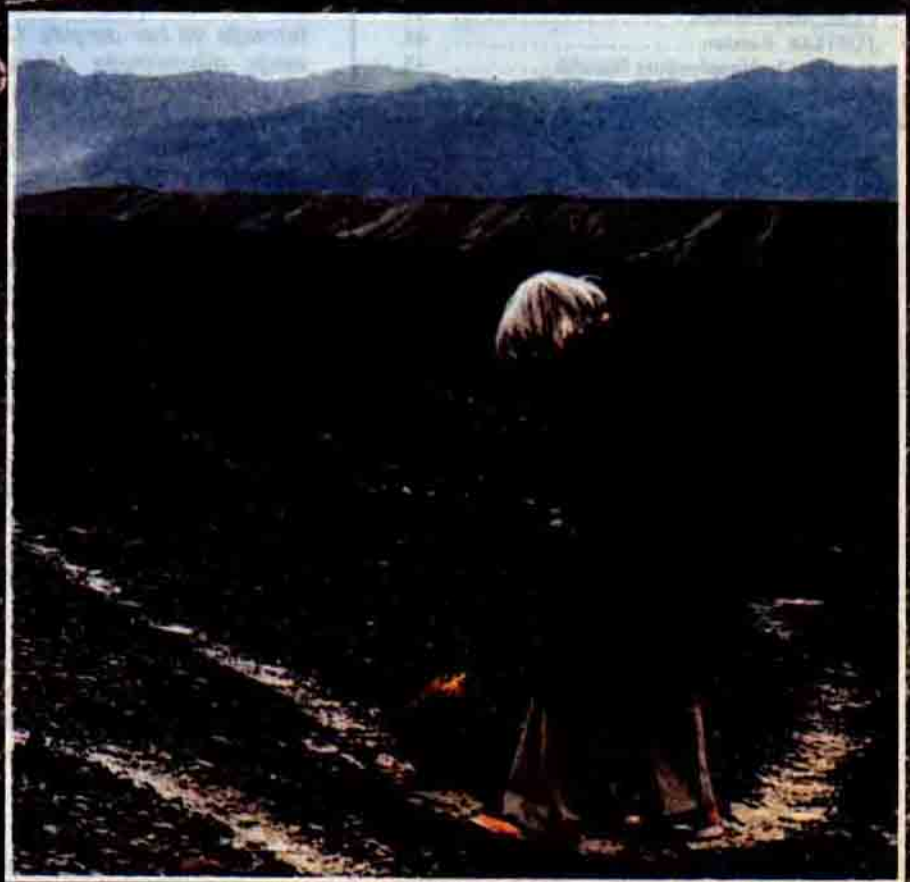
BİLİM VE TEKNİK

TÜBİTAK

AYLIK POPÜLER DERGİ

Sayı: 125 Şubat: 1978



BİLİM ve TEKNİK

SAYI : 123
ŞUBAT : 1978
CİLT : 11

AYLIK POPÜLER DERGİ

"HAYATTA EN HAKİKİ MÜRŞİT İLİMDİR, FENDİR."

ATATÜRK

İÇİNDEKİLER

Tanrılar İçin Çizilen Resimler	1
Evrenle İlişkisini Araştıran İnsan	5
Dünyayı Tehdit Eden Tehlike	10
Onuncu Gezegen mi?	16
Kozmik Bir Takvim	19
Kontrol Altına Alınan İnsan	21
Oturma Odasındaki Kütüphane	23
Pratik Bilgiler	25
Galileo Galilei	29
Dinazorlar	30
Bilim Damlaları	34
Mantarlar Ağır Madenler Depolamaktadırlar	39
Çeltik Araştırmaları	41
TÜBİTAK Bursları	44
Matematik Olimpiyadına Hazırlık	45
Şubat Satranç Bilmecesi	48
Düşünme Kutusu	49

SAHİBİ:
TÜRKİYE BİLİMSEL VE TEKNİK ARAŞTIRMA KURUMU ADINA
GENEL SEKRETER
Prof. Dr. Tevfik KARABAĞ

TEKNİK EDİTÖR VE YAZI İŞLERİNİ YÖNETEN
Nüvit OSMAY

TEKNİK EDİTÖR YARDIMCISI
Nizamettin ÖZBEK

Bilim ve Teknik ayda bir yayınlanır. Sayısı 10.00 TL.'dır, yıllık abonesi memleket içi, 12 sayı hesabiyle 100 lira yabancı ülkeler için 200 liradır.
Abone ve dergi ile ilgili her türlü yazı; BİLİM ve TEKNİK, **Atatürk Bulvarı No. 221, Kat: 3, Kavaklıdere - Ankara adresine gönderilmelidir.**
Telefon: 26 27 70 / 43 - 44
DİKKAT: Ödemeli ve pul karşılığında işlem yapılmadığından her türlü isteklerin karşılığı yalnız posta havalesiyle gönderilmelidir.

Bilim ve Teknik'in bu sayısı 62.500 adet basılmıştır.

BU DERGİ
AJANS-TÜRK MATBAACILIK SANAYİİ'NİN
COMPUGRAPHIC "ELEKTRONİK DİZGİ" MAKİNALARINDA DİZİLİP
GRAFİK VE FOTOMEKANİK SERVİSLERİNDE HAZIRLANARAK

Okuyucularla Başbaşa

Son iki sayıda dünya matematik olimpiyadına ait soruları yazdığımızın her halde farkındasınız. Özellikle matematikle uğraşan ve ileride Türkiye adına bu uluslararası olimpiyada girmeyi tasarlıyanlar bundan çok faydalanabilirler. Gençlerimize başarılar dileriz.

Dergimizde devamlı yer alan bir yazı serisi de Sibernetiktir. Bu yazıları yazan sayın Dr. Toygar Akman dergimizde bazı yazılarını kaçıranlar için Bilimlerin Bilimi Sibernetik diye Milliyet yayınlarında çok ilginç bir kitap yayınlamıştı. Bizi devamlı izleyenler bu kitaptan bu sütunlarda söz ettiğimizi hatırlayacaklardır. Şimdi büyük bir kıvanç duyarak haber aldığımıza göre bu değerli kitabın ikinci baskısı da çıkmıştır. Okuyucularımıza özellikle tavsiye eder, Dr. Akman'ı bu başarısından dolayı tebrik ederiz.

Bir okuyucumuz dergide eskiye oranla çok daha az resim olduğundan dolayı bizi kınıyor. Haklı olduğu taraflar var. Fakat biz resimlerle yazılar arasında bir denge tutmağa ve her dergide 12 - 14 yazıdan aşağı düşmemeğe çalışıyoruz. Geçen sayımızda daha fazla resim vardı. Bilmem beğendiniz mi?

Bir taraftan da "Tanrıların Arabaları" adındaki hayal bilim kitabı çıktığı zaman okuyucular oradaki konulardan sözetmediğimiz için bizi adeta bombardıman etmişlerdi, fakat biz ciddî kaynaklardan bu konularda esaslı bilimsel bilgi toplamadıkça herkesin hoşuna giden, fakat gerçek olduğu tam kanıtlanmayan şeylerden bahsetmeği prensibimizin dışında buluyoruz. Geçen sayıda "Nuh, Tufan ve Gerçekler" diye bir yazı koymuş, bu sayıda da "Tanrılar için çizilen resimleri" yayınlıyoruz. Hoşunuza gideceğini sanıyoruz ve bize öyle geliyor ki, her şeye rağmen Bilim ve Teknik'in tirajını 62.500'e çıkaran bu gerçeğe bağlılık ve ciddiliktir.

Saygı ve Sevgilerimizle,
BİLİM ve TEKNİK

Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu tarafından yayımlanmakta olan "Bilim ve Teknik" dergisinin lise ve dengi okul öğrencilerine tavsiyesi Bakanlığımızca uygun görülmüştür.
Karar No. 10247
Milli Eğitim Bakanlığı Tebliğler Dergisi
30 Kasım 1970 Sayı: 1633 Sayfa: 407

Peru And'larındaki Muamma:

TANRILAR İÇİN ÇİZİLEN RESİMLER

Georg GERSTER

Dünyanın en büyük resimli kitabı Peru And'larının yüksek yaylalarında "sayfaları" açılmış duruyor: Şekiller ve çizgiler, bunlar 1000 yıl önce Nazca'ların kızılderili kıyı halkı tarafından yağmurun damlasına özlem çeken Pampalarda yerlere kazınmıştı. Bu resimler o kadar büyüktür ki, yalnız küçük bir kuş olan Kolibriyi göstereni 96 metre uzunluktadır ve yalnız havadan görülebilir.

And dağlarının batı yaylalarında Nasca'da 1000 kilometre kare tutan doğrular, zikzak çizgiler, yüzeyler ve şekiller görülmektedir. Buralara Pampa'lar denir, ne yaşam ne de su bulunmayan bu Pampa'ların üzerinde tarihden önceki çağlara ait "dövmeler" kazılmıştır. 50 kilometre kuzeyden güneye doğru Palpa ile Nasca arasında bu çizgi resimleri yoğunlaşır ve adeta hayali bir labirint (dehliz) halini alır.

Birçok çizgi birbiriyle birleşerek güneşe benzeyen şekiller oluştururlar. Bir merkez noktasından her doğrultuya doğru ışınlar yayılırlar. Bazı doğrular tek veya başkalarıyla beraber, beş, hatta daha fazla kilometre kadar uzaklara giderler. İşin ilginç tarafı çizgilerin Pampa'ların engebeliklerine aldırış bile etmeden dümdüz sürüp gitmeleridir. Öte yandan başkaları da birbirini keser, birbirinin üzerinden atlar ve çölden geçen bir kurbağanın bıraktığı izler gibi zikzaklar çizerler. Doğrular yüzeyleri birleştirir, bunlar çoğun kama şeklinde sivrilen dörtgenlerdir, genişlikleri modern şehirlerimizdeki bulvarlarınki kadardır. Yalnız bunlar hiç bir yerden gelmeyen, hiç bir yere gitmeyen ve bir hiçlik içinde kalan garip birleştiriçi çizgilerdir.

Çizgilerden bir ağ içinde 100 helis (helezon) ve birkaç bitki resminden başka burada muazzam bir "hayvanat bahçesi" görünür: bir maymunun, bir örümceğin, dört bacaklı, köpeğe benzeyen bir yaratığın resmi yanında sürüngenler, balinalar ve türlerine göre düzenlenmiş bir sürü kuşun uçuşu görünür. Bunların resmini yaparken ressamlar hayvanların birbirlerine oranla büyüklüklerine pek aldırış etmemiş olacaklardır ki, bir balinanın resmi yalnız 26 metre uzunluktadır ve bu en küçük resimlerdendir. Mini mini bir kolibri ise balinadan 4 kat daha uzundur. Guano adındaki bir kuşun gagası 300 metre kadardır, başka bir kuş da gözleriyle bir deniz feneri büyüklüğündedir. En ince çizgiler bir el genişliğinde ve baş parmak kadar derinlikte çöl kabuğuna kazınmıştır. Daha geniş çizgiler bazan bir ayak kadar derinliğe inmektedir. Kama resimlerinde bir kaç hektar tutan büyük yüzeylerde kenarlarda taş yığınları vardır. Yağmursuz iklim bu işaretlerin yüzlerce, hatta binlerce yıl bozulmadan kalmasını sağlamıştır.

Peki, bunları yapanlar kimlerdi? Arkeologlar Rio Grande'nin göçmen bölgelerinde Nasca kültürü adı verilen bir kültürden söz ederler. Nasca'lar zamanımızın başlangıcından bir kaç yüzyıl önce kültür bakımından gelişmişlerdi, sonraları 800 yıllarında İnkalar yüksek And yaylalarından kültürlerini buralara kadar getirmiş ve kıyı bölgesini siyasal bakımdan kendi egemenlikleri altına almadan çok önce bu kültürü yok etmiş olabilirlerdi. Bunların Nasca'lara ait olduğu Nasca mezar taşlarında bulunan süs çizgilerine benzemeleriyle kanıtlanmaktadır.

Nasca'lar ölülerini armut şeklindeki deliklerde mumyalarlardı, bunların etrafında da o çağa ait kumaşlar ve çömlekler bulunurdu, aslında bu onların dokumacılık ve çömlekçilikte ne kadar ileri olduklarını göstermektedir. Dokuma üzerine işlenmiş ve değişik kaplar üzerine yapılmış resimlerden Nasca'ların aslında yerlerinde ot ran

dolaşmayan çiftçilerden meydana gelen, arada sırada savaş yapan ve insan kafası avlayan bir ulus olduğu anlaşılmaktadır. Düşmanlarının kafalarıyla Nasca'lar onların yaşam kuvvetlerini aldıklarına böylece, belki de, tarlaların bitekliğini sağladıklarına inanırlardı. Ayrıca da hayvan görünüşlü güçlü Tanrılara taparlardı, en fazla Kondor'a ve Katil Balinaya.

Nasca'da giysilerde, tabak, çanak, bardak küresel şişelerde nerede Katil Balina'nın resmi varsa, onu kesilmiş kafalar ve Pampa'da bir balinanın üzerinde sallanan bir insan kafası izlerdi. Pampa'da bulunan tipik Nasca Seramiklerinin parçaları, üzerlerindeki resimlerden Nasca kökenli oldukları inancını kuvvetlendirirler. Pampa'da bulunan biricik zaman işareti de bu inancı yalanlamaz: Ressamlara çölde bir sınır işareti olarak hizmet görmüş olan ve üçgenlerin birinin üzerindeki el değmemiş taş yığını içinde bulunmuş olan bir odun kazığın yaşının Radyo-Karbon metodu ile saptanması bize ortalama 525 (M.S.) yılını vermiştir. Şimdi asıl bilmeceler bilmecesine geliyoruz: Uçakla yerden uzaklaşmalarına olanak olmayan ressamlar öyle resimler yapmışlardı ki, bunlar ancak yukarıdan okunabilirdi. (Bunların büyüklükleri hakkında arka kapaktaki harita daha iyi bir fikir verebilir).

Bu çizgi ve yüzeyler ilk kez Peru hava ulaşımının öncüleri olan Faucett uçak şirketinin personeli tarafından 1920'lerde fark edildi. Onlar bu işaretleri çöldeki yol işaretleri sandılar. O zaman bunlara "Inka yolları" adı verildi, tam o sıralarda Mars'ın su kanallarından söz ediliyordu.

Amerikalı kültür tarihi uzmanı Paul Kosok 1939'da And'ların ön yaylalarındaki su kanallarını incelemek için Peru'ya gelmişti. Nasca yöresindeki kanallarla ilgili dedikodular onu da ilgiledi. Kosok, Faucett hava yollarının uçaklarıyla oraya uçtu ve hem uçaktan hem de yerden yürüyerek bu çizgileri etüd etti. Bunların su kanalları olmadığı ilk anda belli oldu ve o farkında olmadan bir dev kuşun kuyruk tüylerinden yakaladı ve bu kuşa onun adı verildi.

Sonra oraya gelen ve bütün ömrünü bu bilmecenin çözümüne adayan Alman arkeoloğu bayan Dr. Maria Reiche bu konuda öyle büyük bir ciddilikle çalıştı ki, Kosok daha sonraları Nasca ile ilgili yayımlarında birçok hayvana da Maria Reiche'nin adını verdi.

Kısacası Kosok, Nasca resimlerinin Viking'leri, Maria Reiche de Kristof Kolomb'udur. Ve onun buluşları bazı sonuçlar verdi. Onun 1932'de bu işe girişmesine rağmen ciddi şekilde burada çalışması İkinci Dünya Savaşından sonra başlar. En önemli resimlerin yanında Ingerio Vadisinde Haciende San Pablo bekçisinin evinde yerleşti. Zamanla ölçü şeridi, Sekstant ve merdivenle dolaşan bu "doctora" (doktor bayan) çöldeki bütün Kızılderililerle dost oldu. Zamanla birkaç araştırma enstitüsü kendisine küçük burslar verdiler.

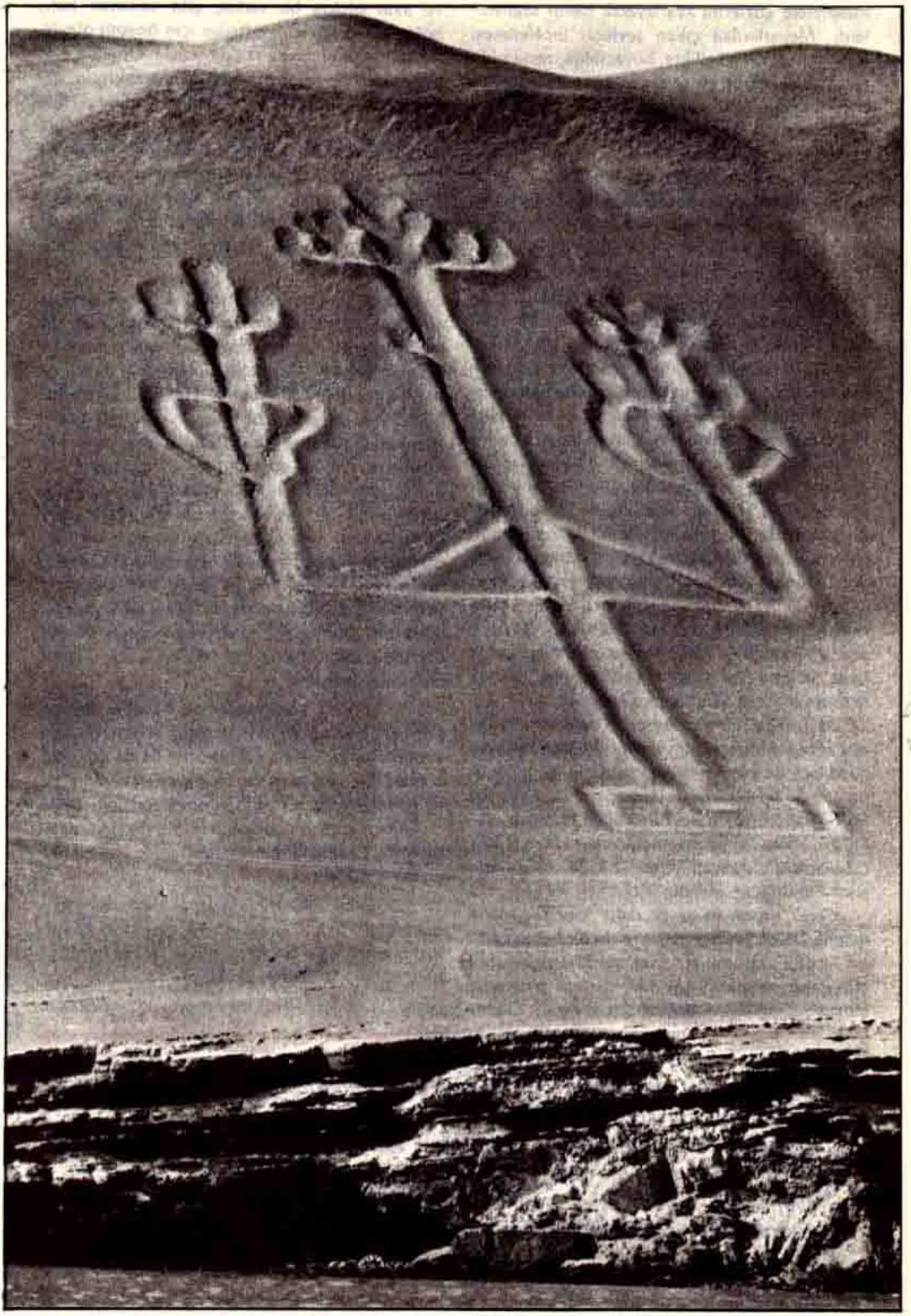
Doktor Maria Reiche çizgilerin yalnız uçaktan fotoğrafını almakla yetinmiyor, onları yakından inceliyor, ölçüyor, hatta tozlanan, kumlanan yerlerini süpürgesiyle süpürüyordu. Bu çalışmanın sonunda vadi ve yamaçlarda kabartma insan resimleri meydana çıktı.

Maria Reiche Pampa'lardan güneye bu bölgeden geçecek bir sulama projesini durdurduğu gibi yüksek akım elektrik kulelerinin de buralara konulmasına engel olmuştur. Erich von Däniken'in "Tanrıların arabaları" adındaki kitap bilindiği gibi bu çizgilerden de söz etmiş ve bunların dünyamızın dışından gelen yabancılar tarafından yapılmış olduğunu savunmuştu. İşte bunun üzerine Peru'ya gelen turistler de arttı ve bu da Maria Reiche'nin başına belâ oldu.

Sonunda herkesin çizgileri rahatça seyretmesi ve onları bozmaması için kadıncağız kendi cebinden Panamericana-Süper kara yolları üstünde bir kule yaptırmak zorunda kaldı.

Burada çalıştığı 30 yıl içinde yerdeki resimlerin miktarı da arttı. Bununla beraber bu hususta bilgilere gelince onlar ise çok yavaş ilerlediler. Bu işin nasıl'ını Maria Reiche aşağı yukarı keşfetmiştir, ona göre Pampa sanatçıları çölün zemininin üzerinde düz bir resim yapmışlar, bunun ölçü ve doğrultusunu uygun ipler yardımıyle Pampa üzerine taşımışlardı. Köşeleri değişik yarı çaplı daire parçalarından seçmişler, her dairenin merkez noktasını öyle almışlardı ki yaylar uygun şekilde birbirine geçiyordu. Daireleri çizmek için ise, ip ve odundan yonttukları uygun kazıkları kullanmışlardı. Teodolitli mühendislerin imreneceği kadar düz olan doğru çizgilerini, hazırladıkları bir çubuktan veya birkaç sopadan uzun

Paracas yarımadasındaki "Şamdan" yüzyıllardan beri bilim adamlarını düşündürmüştür.
Şimdiye kadar kimse Paracas Kızılderililerinin denizin üstündeki yamaçta derin bir surette kazmış oldukları bu resmin anlamını meydana çıkaramamıştır. Yüzyıllar boyunca o balina avcılarına ve Kap Hornier'lere bir işaret olarak hizmet etmiştir, yalnız kuşbakışı görüldüğü takdirde resmin boyları düzenli bir şekilde görülebilmiştir. Yerden bakanlar için o küçülmüş görünmektedir.



mesafelere gözlerini ayarlayarak bakıp sağlıyorlardı. Mezarlardan çıkan şeylerin incelenmesi Nasca'ların çömlekçilikte, boyacılıkta, ressamlıkta usta olduklarını göstermiştir, onlar her zenatte becerikliydiler. Bu yüzden ellerinde Sekstant ve Teodolit olmadan açı ölçümünü de pek güzel becerdikleri kabul edilebilir.

Sorunun bir noktası da bu becerikli zenatçıların yaptıkları bu muazzam resimleri havadan da görmüş olabilecekleridir. Inka efsanelerinde çok kez tanrıların ve ölümlülerin uçabildikleri anlatılırdı, hatta genç araştırmacılar Brezilyalı cizvit papası Bartolemeu Lourenco da Gusmão'dan da 1709 Ağustosunda Portekiz Kralı önünde bir sıcak hava balonu ile havaya uçtuğundan sözederler. Ve güya o bu tekniği Güney Amerikalı kızılderililerden oraya yaptığı geziler sırasında öğrenmişmiş. Bunun üzerine genç amatör araştırmacı klubü üyeleri pamuklu dokumadan bir sıcak hava balonunun yapılması için girişime başladılar. Bu dokuma Nasca mezarlarından çıkarılan dokumalara benziyordu. Odun kömürünün isi ve dumanıyla uçmadan önce balon kılıfının gözeneklerini iyice tıkadılar. Gerçekten 1975 Kasımının sonuna doğru Condor I ile iki kişi bir sepet içinde havaya uçtular. Sepet de Titicaca gölü kızılderilileri tarafından Totora hasır otundan örülmüştü. Böylece acaba Mongolfier kardeşlerden çok önce sıcak hava balonu ile Nazco yerlililerinin havaya uçmuş oldukları kanıtlanıyor muydu?

Peki, fakat bu çizgiler uçan daireler için bir pist veya inişleri için bir yardımcı değilse, öyleyse neydiler? Kosok, tesadüfen güneşin gün dönümünde (ki bu güney yarı küresi için 21. Aralıktır) bir Nasca-çizgisinin doğrultusunda battığını görmüştü. Sonradan yaptığı incelemeler onun Nasca çizgilerinin "dünyanın en büyük astronomi kitabı" olduğuna inandırmıştı.

Gerek Kosok ve gerek daha sonralar Maria Reiche bu çizgi sisteminin "hidrolik bir uygarlığın" çiftçi takvimi görevini gördüklerini kabul etmişlerdi. (Hidrolik uyarlık: tarımın periyodik oluşan su miktarına bağımlı bir sistemi). Güneş ve ayın ufukta bir sarkaç gibi sallanan batış noktalarının gözlemi çiftçiler için önemli olayların geleceğini önceden bildiriyordu. Örneğin And yağmurları tarafından beslenen nehirlerin gel dalgaları, "El agüit"a —sucağız kelimesi bile aslında tam zamanında ve yeter derecede bol suyun gelmesinin özlemle beklendiği anlamına söylenir— hâlâ Nazca çiftçilerinin Kasım ve Aralık aylarındaki düşüncelerine egemendir. Yıldızların ufka değdikleri noktalar da ekim ve hasatın kutlama günlerini ve bayramların tarihlerine işarettir.

Maria Reicne Kosok'un tesadüfen yaptığı buluştan sonra takvim tekniği bakımından işe yarayabilecek üçten fazla çizgi buldu, bunlar güneşin ve ayın yılın belli günlerindeki doğuş ve batışlarına işaret ediyorlardı. Her çizgi başka bir doğrultuda idi, çünkü bir yaz gün dönümü çizgisi yaz gün dönümünü gösterir, fakat aynı zamanda kış gün dönümünü gösteremezdi: Bir çizginin her iki ucunda değişik ufuk yükseklikleri güneşin görünüşünü az veya çok geciktirirler. Hiç olmazsa sivri kama yüzeylerinden ikisi uzunlamasına bir yaz ve bir kış gün dönümüyle sınırlanmıştır. Eğer güneş bin yıl önce tam bir çizgi üzerinde doğup batıyorduysa, bunu artık yapmamaktadır. Dünya ekseninin yerin dönüş yüzeyi üzerinde doğrulması, bir yıldızın ufka değme noktasını değiştirir.

Bu konuda varsayımlar ve hayaller devam ediyor. Bir yanda da hayvan resimleri var. Bunları, aynı bir kuram altına sokmak her halde çok güç olacak. Bir varsayım da bu resimlerin yıldız ve yıldız takımlarının resimleri olabileceğidir. Belki de ressamlar ölçü sayılarının birbiriyle olan orantılarında zamanlarının astronomik bilgilerini gizlemiş olabilirler.

"... Sırlar onları meydana çıkarmak için oradadır," dedi. Pampa'nın 74 yaşındaki büyük kadın arkeoloğu. Saçlarını eliyle taradı ve daha hızlı adımlarla bizden uzaklaştı.

GEO'dan

● *Sana bir şey soracağım kardeşim. Kalbinin derinliğini ölçebilmek için bu soruyu bir sonda gibi kalbine atıyorum.*
Gençsin, evlenmek istiyorsun, çocuk istiyorsun. Ama sorarım sana: Bir insan mısın, bir çocuk dilemeye lâyık mısın?
Galip misin, kendini yenebildin mi, isteklerine hakim misin, faziletlerinin efendisi misin? Sorarım sana?

NIETZSCHE

EVRENLE İLİŞKİSİNİ ARAŞTIRAN İNSAN

Dr. Toygar AKMAN

İnsanoğlu'nun, bir "kişi" ya da bir "parça" olarak içinde yer aldığı "Evren" ile ilişki kurabilme çabası, ne kadar da ilginç aşamalar geçirmiştir!

Yaşayabilmek için, Doğa'nın güçlüklerini yenebilmekten başka bir çabası olmayan "İlk İnsan" ile; binlerce yıl sonra, üzerinde yaşadığı "Yeryüzü"nün, nasıl bir şey olduğunu araştıran "Düşünen İnsan"; arasında, ne kadar büyük bir aşama vardır.

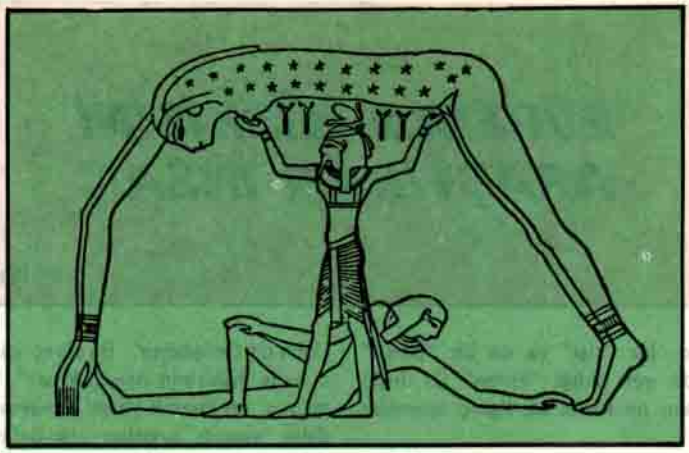
Çok daha sonraları ise, insanoğlu'nun, en önemli yeteneği'nin "Düşünebilme" olduğunu gören bazı bilgin ve düşünürler, bu nedenle "İnsan"ın, "Homo-Sapiens" olarak tanımlanması gerekeceğini ileri sürmüşlerdir. "Homo-Sapiens" (yani düşünen insan), binlerce yıl süren yeni evrim tarihi içinde de bazı aşamalar göstermiş, bu kez, icad ettiği aygıtlar ile, çevresini tanımaya girişmiştir. Hiç kuşku yok ki, bu âlet ve aygıtları, ilk önceleri, yalnızca, kendisini çevreye karşı daha iyi koruyabilmek için yapmıştı. Daha sonraları ise, bu aygıtları çok geliştirmiş ve bu kez, çevresini daha iyi tanıyıp değerlendirebilme yolunda kullanmaya başlamıştı. Onun, "aygıt yapabilme" yeteneğinin, diğer varlıklardan en önemli ayrıcalığını ortaya koyduğunu gören bazı düşünürler, bu nedenle ona "Aygıt Yapan İnsan" anlamına, "Homo-Faber" denilmesi gerekeceğini ileri sürmüşlerdi. "Homo-Faber" tanımı üzerinde özellikle duran, ünlü Fransız düşünürü Henri Bergson, şöyle demekteydi:

".. İnsan, tarihte ve tarih öncesindeki "zekâ"-sının durmaksızın gelişen karakteri ile gösterdiği niteliklere göre tanımlansa, "Düşünen İnsan" (Homo-Sapiens) biçiminde değil, belki, "Yapan İnsan" (Homo-Faber) diye adlanacaktır.." (1).

Ancak, hemen belirtmemiz gereken çok önemli bir nokta var. O da şu: "İnsan Düşüncesi" geliştiği ölçüde "Daha İyi Aygıtlar Yapabilme"ye doğru yönelmiş ve başarıya ulaşmıştır. Ancak, "Daha İyi Aygıtlar" yapabildiği ölçüde de, çevreyi ve evreni daha iyi tanıyıp değerlendirebilme olanağına kavuştuğu için de, "Düşüncesi Daha da Gelişmiştir". Bu süreç içinde, "İnsan'ın, Evrenle İlişkisinin Araştırılması", "Düşünce Evrimi"nin, en önemli yerini almaktadır. İnsanoğlu, daha, yaptığı aygıtları gökyüzüne çevirmeden dahi, gök'teki varlıkları tanımaya uğraşmış; yıldız ve gezegenlerin hareketlerini bile ölçmeye girişmişti. Aynı biçimde, atom çekirdeğini tanıyabilecek en küçük bir aygıtı olmadığı, tarihlerde bile, madde'nin bu en küçük parçacığını tanımlayıp, değerlendirmeye çaba göstermişti. Özellikle, Eski Hind, Eski Çin, Eski Mısır, Babil ve Eski Yunan Uygarlıklarında, bu konuda çok ilginç görüşlerin ortaya atıldığı, aynı anda da çok ilginç "Astronomik Gözlemler"in yapıldığı, hayretle anlaşılmaktadır. Bu hayret, o çok eski yüzyıllarda, o günkü bilginlerin ellerinde, çok ilkel aygıtlar olduğu halde, bu kadar kesinlikle gözlem yapabilmeye nasıl ulaştıklarının kavranılamamasından ileri gelmektedir! O, eski tarihte yaşamış olan bazı düşünür ve bilginler, öyle gözlemler yapmışlar ve öyle sonuçlar ortaya koymuşlardır ki, bugünkü teknolojinin en duyarlı aygıtları ile yapılan gözlemleri, bir kaç saniyelik fark ile, hemen aynen saptamışlardır.

Önceleri, yalnızca, üzerinde yaşadığımız "Yeryüzü"nü, "Evrenin Merkezi" olarak kabul eden düşünürler, bu düşünceye uygun olarak bir "Gökyüzü" ve bir de "Yeraltı"nın var olacağına inanmışlardı. Yeryüzü, "Evren"deki en üstün yaratık olan "İnsanoğlu'nun Yaşadığı Merkez" idi. Gökyüzü ise, "Tanrılar ile İyi Ruhların" bulunduğu, "Yüksek Kat" idi. Yedi kat olan "Yer Altı"na gelince: orası, "Kötülerin Cehennemi" idi. Bu ilkel görüş'ten uzaklaşıldığı ölçüde, "Evren" ile "Yeryüzü" ilişkisini daha sıhhatle saptayabilen insanoğlu, bu kez, yıldızlar ile gezegenlerin hareketlerini saptayabilmeye yönelmişti. En eski uygarlıklarda dahi bu konuda, derinliğine araştırmalar yapılmıştı.

".. Yıldızlar kültürüne bağlı olan Sümerlerin dinini ve tanrılarını, Babil ve Asur'da, çok daha yeni zamanlarda da Atina ve hatta Roma'da başka adlarla, yalnızca ufak değişikliklerle



Eski Mısır inancına göre, "Gökyüzü": dişi; "Yeryüzü" ise: erkek'ti. Onlar, aşklarının ürünü olan "Hava Tanrısı" aralarına girinceye dek, bir "Birlik" halindeydiler.

buluyoruz. Gök ve Yıldızların hareketleri üzerindeki bilgileri, "Matematik Bir Bilim" derecesine yükselmişti. Bu bilgiler, "Gezegenler Kozmografyası", "Takvim" ve "Zaman Kavramı"nın temelini oluşturmuştu. Tapınak kuleleri, "Ziggurah"lar birer rasathane (gözlemevi) idi. Babilli papazlar, "Merkür" gezegeninin hareketlerini, Hipparkhos ve Ptolemaios'tan çok daha doğru olarak hesaplamışlardı. Hatta "Ay"ın devrini, ellerinde en duyarlı teknik araçlar bulunan astronomlarımızdan, ancak, 0,4 saniye hatalı olarak saptayabilmişlerdi.." (2).

Bu konuyla ilgili bir kaç kitap'tan çevireceğimiz bazı sayfalar, bize, çok ilginç bilgiler vermektedir. Alman astronomi bilgini, Rudolp Thiel, "Und Es Ward Licht" (Ve Işık Yaratıldı) adlı kitabında, şunları yazmakta:

".. İsa'nın doğumundan binlerce yıl önce, Çin Uygarlığı, "Astronomi" üzerinde, ilginç temeller atmıştı. Böyle bir gelişme için, önceden gerekli olan durumlar, Mısır Uygarlığında da süregeliyordu. Orada, Çin'dekinden çok daha üstün bir düzeyde, bu konuya uyumda bulunabilme yeteneği vardı. Beşbin yıllık "Keops Piramidi", "Dört Yönü Belirleyen Bir Merkez" biçiminde ve yalnızca bir kaç saniyelik bir sapma ile inşa edilmişti. Dimdik giriş sütunu, doğrudan doğruya "Kutup Yıldızı"nı gösteren bir teleskoptu.

Firavun, kendisini, "Güneşin Oğlu" olarak sayardı. Tıpkı, Çin İmparatorunun, kendini "Gökyüzü'nün Oğlu" olarak sayması gibi. Yaptırdığı Tapınağın, yönlerini, kendi elleriyle saptayan Firavun, "Astronomik Ölçümleri"ni de kendisi çizmişti." ... Küresel tokmağın sapını, sımsıkı kavradım ve "İyilik" ile "Erdem"i, birbirlerine sıkıca bağladım. Yüzümü, "Yıldızların Akış Yönü"ne çevirdim. Gözlerimi, "Büyük Araba"nın üzerinden ayırmadım. Tapınağın, köşelerini de böylece çerçeveledim.."

Fakat, Mısırlılar, kendi halklarını, bir Gök Dini taraftarları olarak, inek eti yemeğe yöneltmişlerdi. Tapınaklarının merkezi olan Heliopolis'teki Baş Rahipler, uzun yıllar, bu doktrini yaymaya çalışmışlar ve bütün rahipler de, Allahın oğlu "Ra"nın, çeşitli görünümlerini yansıtmışlardı. Yeni Firavun İkhnaton, halkına, "Yalnızca Güneşe Tapmayı" önerdiği zaman, tam bir başarısızlığa uğramıştı. Çünkü, Mısırlılar, kültürlü Çinliler'in yanında, çok daha fazla annelerine ve topraklarına bağlı insanlardı.. (3).

Yukarıda da değindiğimiz gibi, bu insanlar, hem üzerinde yaşadıkları "Yeryüzü"nün, "Evrenin Merkezi" olduğuna inanıyorlar, hem de gökyüzünde parlayan Yıldız ve Gezegenleri gözlemekten de geri kalmıyorlardı. Yıldız ve Gezegenlerin, "Küresel Bir Yapı" biçiminde olduğu görüşüne vardıklarında da, "Yeryüzü"nün ne biçimde olması gerekeceğini, düşünmeye yöneliyorlardı. Çin, Mısır ve Babil'li düşünürler yanı sıra Yunan düşünürleri de aynı konuyu ele almışlardı.

Çağımızın çok yönlü bir düşünür ve bilginlerinden olan Profesör Dr. Isaac Asimov, "Evren" adlı kitabında, bu konuda şunları yazmaktadır:

".. Zamanla şunu öğrendik ki, "Yeryüzü"nün bir "Küre" biçiminde olduğunu düşünen ilk insan, Eski Yunan düşünürü Tarentumlu Philolas'tır. İsa'dan 480 yıl önce yaşamış olan Philolas bu görüşlerini, İsa'dan 450 yıl önce ortaya atmıştı. "Yeryüzü"nün, "Küresel" olduğu yolundaki gö-

rüş, "Sonsuzluk" fikrine girişilmeksizin, "Dünya"nın bir "Sonu Olacağı" hakkında herhangi bir problem getirmiyordu. Bir "Küre", herhangi bir "Son" olmaksızın "Sınırlı Büyüklükte Bir Yüzey"e sahip olabilirdi. Fakat, onun, bir "Sonu" olamazdı. "Sonlu" idi ama, "Sınırsız" değildi. Philolas'tan, bir yüzyıl sonra yaşamış olan, başka bir Yunan Filozofu, Stagira'lı Aristo, (İsa'dan önce 384 - 322), "Yeryüzü"nün, "Küresel Bir Yapıda Olduğu"nu saptamıştı.." (4).

Tarihsel süreç içinde, "Düşünme Yeteneği" durmaksızın gelişen İnsanoğlu, "evren'in Yapı Taşları" olan "Yıldız ve Gezegenler" kadar, aynı Evren'in diğer yapı taşları olan "Atomları" da incelemeye yönelmişti.

Ancak, bu dönemde, "Evreni Tanıyabilme" konusunda çaba gösteren insanoğlu, "Düşünce"sini geliştirirken iki ayrı araç kullanıyordu. Bunlardan bir "Duygusal" diğeri ise "Akılcı"lık aracı idi. Bu araçlardan "Duygusallık"ı kullananlar, mistik bir yapı içinde değerlendirmede buluyorlar; "Akılcılık"ı kullananlar ise, "Çevrelerinde Gözleyegeldikleri Evren Maddesi"ni, akıl yolu ile çözümleyebilmeye çalışıyorlardı. Bu yolu seçen Eski Yunan düşünürlerinden Leukippos ile Demokritus, "Madde"nin en küçük parçasının, "Küçük Boyutları" olduğunu, bu küçük parçalardan daha ufak parçalara bölünemeyeceğini dikkate alarak, ona "Atom" adını vermişlerdi. "Atom", eski Yunanca'da "Atomus"dan geliyordu. "Bölünemez, parçalanamaz" demekti. Leukippus ile Demokritus'un "Atom Görüşü"nü ortaya atmalarının, "Düşünce Evrimi" tarihi içindeki önemine değinen, çağımız bilginlerinden Profesör L. Rosenfeld, şöyle yazmaktadır:

"... "Atomism", eski çağ düşüncesinin bir "Tepe Noktası"dır. Bu "Atomism", Lucrece'nin dediği gibi, "Evren" hakkında "Tanrıların Yardımı Olmaksızın" tamamen akılcı bir fikir vermek iddiasındadır. Amacı da, gözlemekte olduğumuz, çeşitli niteliklerle değişiklikleri, atomların, "Biçim" ve "Hareketleri" ile açıklamaktır.." (5).

İster, "Duygusal" bir yön izleyerek, ister "Akılcı" bir yön izlenerek yürümeye çalışılmış olsun, insanoğlu, bir yanda "Gökyüzü Evreni" diğer yanda da "Atom Evreni" arasında, kendi varoluşunu değerlendirmeye çalışmaktadır. Düşünce açısı geliştikçe, çok önemli bir durumu da kavramaktadır. O da, kendisinin, bu "En Büyük Evren" ile "En Küçük Evren" arasında, tam "Orta Yerde" yer aldığıdır!.. Nitekim, aynı konuya değinen, bir başka bilgin ve düşünür Jean Thibaud "Atomların Hayatı ve Transmutasyonları" adlı kitabında, aynen şöyle söylemektedir:

"... Şimdi, artık, "Atomun Boyutları" ve binasının inceliği hakkındaki görüşleri belirtip, saptamanın sırası gelmiştir. Atomların, ortalama çapı, aşağı yukarı, bir milimetrenin, on milyonda biri kadardır. Yani, atomları, uç uca dizerek (ve her birinin, küçük birer yuvarlak olduğunu ve hepsinin de aynı boyda bulunduğunu var sayarak) bir milimetrelik bir uzunluk yapmak istersek, "On milyon" tane atomu, bir doğru boyunca, yan yana koymak gerekir. Bu nedenle (bir yıldızın, insana göre olan uzaklığı, insanın, atom kurucularına göre, büyüklüğü ile aynı oranda olduğundan) "İnsan"ın, "Boyutlar Eşeli İçinde", "Yıldızlar Evreni" ile "Atom Evreni" arasında "Orta Yerde" bulunduğu, çok kez ileri sürülmüştür.." (6).

Böylesine büyüklükte iki "Evren" ortasında kalan İnsanoğlu, bu "Evren" ile ilişkisini kurabilmek çabasından da, bir türlü vazgeçmedi. "Atom'daki Nükleer Güç"le çalışan motor ve makineler yapımına geldi. Bu arada, çok kötü bir örnek olarak da "Atom Bombası"nı ortaya koydu. Ancak, aynı "Düşünen İnsan Yapısı", bu güç'ün, yalnızca "İnsanlığın Hizmetinde" görev yapması için çırpınıp duruyor. Diğer yanda "Yıldızlar Evreni" ile pek kolayca ilişki kuramıyor. Çünkü, ortada çok önemli boyutlar olan "Uzam" ile "Zaman" boyutları var. Bu "Boyutlar"ın uzanımları, onun, "Yıldızlar Evreni" ile yakın ilişki kurabilmesini engelliyor. Ancak, bütün bu güçlüklere rağmen, İnsanoğlu, yine de, bu her iki "Evren"i de gereği gibi kavrayabilmek uğrunda, yılmadan çaba gösteriyor. "En Küçük Evren"i tanıyabilmek için "Büyütmeye"; "En Büyük Evreni" tanıyabilmek için, kendi gözlerinin alabileceği kadar "Küçültmeye" çalışıyor. Yine çağımız ünlü bilginlerinden Jean Perrin, bu konudaki gerçeği, şöylece önümüze sermekte:

"Gözlem ölçüsünü, "Uzam" içinde olduğu kadar, "Zaman" içinde de değiştirmemiz gerektiğine kuşku yoktur. Burada kullanacağımız "Sinematograf", eşyayı, "yaklaştırmak" istediğimiz zaman, bir ucundan; "uzaklaştırmak" istediğimiz zaman da, öteki ucundan bakılacak, bir "dürbün" rolü oynayacaktır. Bir filmin çözülüşünü hızlandırmak ya da yavaşlatmak suretiyle, hareket duyumuzun sınırladığı, dar "Hız Gamı" içinde, gözümüzün önünde, öyle fenomenler geçtiğini göreceğiz ki, doğrudan doğruya yapılacak gözlem, onları, ya hareketsizlik ya da âni bir değişme olarak görürdü. Örnek olarak, bir çiçeğin, birkaç saniyede, gelişip açıldığını, ya da bir patlamanın, birbirini kovalayan safhalarının, aynı süre içinde geliştiğini, göreceğiz. Fakat, bu, "Her İki Evrim"in, aynı süre içinde kavranılması, nitelikleri bakımından, olanaksız kalacaktır. Bir kelebeğin uçması ile bir çiçeğin açılmasını, aynı

izlenimler zinciri içinde, sürelerinin tam oranları ile kavrıyamayacağız.

"Uzam" ve "Zaman" içinde spatiotemporel bir örneğin, bir başka örnekten daha gerçek olmadığını eklemek, hemen, hemen, yararsızdır. Bir ot sapı, mikroskop altında, çıplak gözle bakıldığı zamandakinden daha "Gerçek" değildir. Fakat, bu iki görünüşte de, daha genel olarak kavrayabildiğimiz görünüşlerin hepsinde de, kendi paylarına gerçeklik vardır.

Özet olarak, eşya hakkındaki somut bilgimiz, çeşitli ölçülerde çekilmiş, bir "filim kitaplığı"nın beynimize girmesini ve sıraya konmasını ister. Ama, yine, "Gerçek Eşyayı", büyültmenin de, küçültmenin de, sonuna kadar sürdürülmemesi gibi, bir çifte sıralanma baş gösterir.." (7).

Bütün teknik güçlüklere, "Uzam" ve "Zaman" boyutlarının erişilmez gibi gözüken yapılarına rağmen, İnsanoğlu, "Evren" ile "İlişki"sini çok daha sıhhatli bir biçimde sürdürebilmek yolundaki araştırmalarından geri durmuyor. Bir başka deyiş ile "Evren İçindeki Gerçek Yerini ve Önemini" kavramaya uğraşıyor. Burada, akla bir çok soru gelebilir.

— Neden, İnsanoğlu, Evreni, böylesine yakından tanımak istiyor? Koskoca Evren karşısında o güçsüz durumunu, aklına getirmiyor? Bilim ve Teknik'te ne kadar büyük gelişme gösterirse göstersin, "Makro-Kosmos" ile "Mikro-Kosmos"u, yakından bilip tanıyabilmesine olanak var mı? Diyelim ki, biraz daha yakından tanıyabildi! Bir kaç yeni yıldız ya da Galaksiyi saptadı! Ya da yapılarını biraz daha öğrendi. Bu bilgi, ona ne sağlayabilecektir? Bu bilgileri edinmek, "Evren İle İlişkiyi Kurmak" anlamına mı gelecektir?... v.b. gibi.

Konu, buraya gelince, bir çok bilginler, kendi bilim dallarında, kendilerine göre bir yorumda bulunma, zorunda kalmışlardır. Bunun sonucunda da Biyoloji Felsefesi, Fizik Felsefesi.. v.b. adlarla yeni felsefeler ortaya çıkmaya başlamıştır. Böylesine bir "Felsefe Yorumu"na gidilmesinin bir başka nedeni de, bilginlerin, incelemeye giriştikleri "Atom Evreni"ndeki küçücük "Parçacıklar"ın, bir anda "Biçim Değiştirerek", ellerinden kaçıp girmesinden ileri gelmektedir. Atom Çekirdeği çevresinde dönen "Elektron", bir "Tanecik" olarak incelenmek istendiği anda, "Dalgacık" olarak karşımıza çıkmakta; bu "Dalgacık"ın, yörüngesel halkalarını izlemeye kalkıştığımız anda da, birden, "Tanecik" olup, gözümüzden kaybolmaktadır!.. Kısaca, Modern Fizik, "Madde Evreni"nin en küçük parçasını değerlendirmede bu kadar büyük güçlüklerle karşılaşınca, "Evren ile İnsanın İlişkisi"ni kavrayabilmekte de, o ölçüde büyük güçlüklerle karşılaşmış oluyordu. Bu "En Küçük Parçacık" gereği gibi değerlendirilemeden, "Parçacıklar ve Dalgacıklar Evreninde Varolan İnsan"ın durumu, nasıl değerlendirilebilecekti?..

Bu karmaşık durumu gözönüne alan çağımız ünlü Astronomi bilgini Sir James Jeans, konuyu "Tek, Tek Parçacıklar" ile "Dalgalar İlişkisi" olarak ele almakta, onların "Boyutsal Yapıları"nı incelemekte ve sonra da "Tek, Tek Şuurlar" ile "Dalgalar Biçiminde Şuur"un "Boyutları"nı incelemeye girişmekte ve böylece değerlendirmede bulunmaya çalışmaktadır. James Jeans, bu konuda yazdığı "Fizik ve Filozofi" adlı kitabında, aynen şöyle söylemektedir:

".. Gösteriler Evreni'nin bir çizimi olan parçacıklar tablosunda, her "Parçacık" ve her "Foton" (Işık Taneciği), özel bir "Birey" olup, kendi yolunda gider. Gerçeğe, bir adım daha yaklaşmak istediğimizde, "Dalgalar Tablosu"na varırız. "Foton"lar, bu tablo'ya göre, artık, bağımsız "Bireyler" olmayıp, bir organizasyonun ya da bir "Bütün"ün (bir ışık ışının), "Üyeleri"dir. Bu "Işık Işını"nda, bağımsız "Birey"ler, yalnız yüzeysel anlamda değil, sanki, denize düşen bir yağmur damlası gibi, "Büyük Nicelik" içinde kaybolurlar. Aynı şey, "Elektronlar" için de söz konusudur. "Dalgalar Tablosu"nda, her bir "Elektron", bağımsız "Birey"liğini kaybeder ve bir "Elektrik Akımı"nın "Parçacığı" olurlar. Her iki halde, "Zaman" ve "Uzam"da, tek, tek "Bireyler" yaşamaktadır. Fakat, "Zaman" ve "Uzam"ın dışına "Gösteriler Evreni"nden, "Gerçeğe" gider gitmez, "Bağımsız Birey"ler yerini, "Ortak Toplum" almaktadır.

Kavranılan obje'ler hakkında geçerli olan bu durumun, bu objeleri kavrayan "Şuur" için de aynı biçimde süre geldiği düşünülebilir. Nasıl ki, "Işık" ve "Elektrik" için, "Dalga Tablosu" var ise,

aynı biçimde "Şuur" için de ötekine benzer bir "Tablo" var olabilir. Biz, kendimizi, "Zaman" ve "Uzam" içinde gördüğümüz sürece, "Şuur"larımız, kesin olarak, bir "Parçacıklar Tablosu"nun, ayrı, ayrı "Birey"leridir. Fakat, biz, "Zaman" ve "Uzam"ın, öte tarafına geçer geçmez, bunların, "Tek Bir Yaşam Cereyanı'nın Kısımları" olmaları, büyük bir olasılıktır. "Yaşam"ın da "Işık" ve "Elektrik"te olduğu gibi olması, olasıdır. "Birey"ler, gösteri olarak, "Zaman" ve "Uzam" içinde, ayrı, ayrı varlık sahibidirler. Fakat, "Zaman" ve "Uzam"ın ötesinde, daha derin bir realite içinde, büyük bir olasılıkla, hepimiz "Tek Bir Yapı"nın "Üyeleri"yiz.." (8).

Bu satırlardan açık ve seçik olarak görülüyor ki, İnsanoğlu, "En Büyük ve En Küçük Evren"i tanımlamada, en son olarak "Boyutlar"a varıyor ve bu arada da, bu tanımlama ve değerlendirme yapma işini sürdüren "Şuur"un da ayrı bir "Boyut" olduğunu kavrıyor. Kısaca, konumuz, yine, dönüp dolanıyor ve "Boyutlar Evreni"ne geliyor. Bu sonuca ulaşmamızın, en önemli etkeni, hiç kuşku yok ki, kullanılan ölçü birimlerinin yetersizliği yanında "Şuur"un, "Daha Büyük Boyutlara Açılma Yeteneği". Zaten, İnsanoğlu, ancak, bu yeteneği ile "Evren"le kendisi arasındaki gerçek ilişkiyi araştırmaya yönelebiliyor.

Burada, ilginç olan durum, İnsanoğlu'nun, "Düşünce Tarihi" boyunca, ne çeşit "değerlendirme"lerden başlayıp, hangi "değerlendirme"ye kadar varmış olması! Eski Mısır'da, "Gökyüzü"nün "Dişi"; "Yeryüzü"nün ise "Erkek" olduğu ve onların aşklarının ürünü olan "Hava Tanrısı" aralarına girinceye kadar, bu ikisinin bir "Birlik" olduğu yolundaki değerlendirme'den, "Boyutlar Evreni" değerlendirmesine gelinmesi; "Düşünce Evrimi"ndeki aşamayı, yeterince gösteriyor. Ancak, ortada bir başka "Gerçek" daha var ki, o da, insanoğlu'nun, henüz, "Evren" içinde yer alan "Dalgalar Tablosu"nun "Dil"ini, bugüne dek yeterince çözememiş olması!..

"Madde Evreni", belki biz "Şuurlu Varlıklar"a bir şeyler anlatmak istiyor, ama, bizler, onu yeterince kavrıyamıyoruz. Çünkü "Tanecik" ya da "Dalgacık"larla çevrili olan "Yeryüzü"ne, "Madde Evreni"nden yağmur gibi yağan dalgaların, taşıdığı "Bilgi" ya da "Sembol"ü, gereği biçimde çözemiyoruz.

Yalnızca "Atom Evreni"ndeki "Tanecik ve Dalgacıklar" değil, "Yıldızlar Evreni" içinden gelen "Tanecik ve Dalgacıklar'ı da, tam anlamı ile değerlendiremiyoruz. Belki de bu "Tanecik" ve "Dalgacıklar", "Evreni Daha Yakından Tanımaya" ve "Onunla Daha Yakın İlişki Kurmaya" çalışan İnsanoğlu'na çok şeyler anlatıyor! Ama, henüz, onların taşıdığı "Bilgi"nin sırrını, bilemedik. Ya da taşıdıkları "Şifre"yi çözemedik. Konu, tam buraya geldiğine göre, Sibernetik Biliminin babası olan Norbert Wiener'in, şu sözlerini de aynen buraya almamız, yerinde olacaktır:

".. Kuşku yok ki, "Şifre Çözümü konusunda, en büyük yetenek, "Çeşitli Gizli Servislerin Şifrelerinin Çözümü"nde değil, "Eski Yazıların Anlamlarının Çözümü"nde gösterilmiştir. Ancak, bundan, çok daha büyük bir "Şifre Çözümü" işi vardır. Bu "En Büyük Şifre Çözümü Sanatı", "Doğanın Kendisinde Saklı Olan Gizliler"in, bilginlerce çözümlenmesi olayıdır.." (9).

Yukarıda, yazımızın başında, İnsanoğlu'nun, aygıtlar yaptığına ve bu aygıtların gelişmesi ölçüsünde "Düşünce Evrimi"nin de hızlandığına değinmiştik. Günümüzde yapılan aygıtların en yetenekli ve duyarlı olanları ise "Elektronik Makineler" ya da "Sun'i Beyin"ler. Şimdi, aynı insanoğlu, bu "Elektronik Makineler"den yararlanarak, "Evren İçinde Yağmur Gibi Yağan", bu "Tanecik" ve "Dalgacık"ların taşıdıkları "Bilgi"yi anlamaya ve onların "Şifreleri"ni çözmeye girişmiş durumda. Gerçi, bir tek satırla belirtmeye çalıştığımız bu durum, pek öyle kolay bir şey değil. Uzmanlar, binlerce çeşit olasılıkları göz önüne alarak programlar yapıyor ve bunları "Elektronik Makine"lere yüklüyorlar. Makineler de buna uygun olarak, çeşitli çözüm yolları arıyor. Ancak, bugüne dek, "İnsanla Evren İlişkisini Kesinlikle Belirleyebilecek" bir açıklama yapamadı! Ama, zararı yok! Madem ki, insanoğlu, bu konuyu derinlemesine araştırıyor, o halde, er ya da geç, kesinlikle açıklığa ulaşacaktır.

---

(1) BERGSON Henri, *L'Evolution Creatrice*, (Yaratıcı Tekâmül), Çeviren: M. Şekip Tunç, İstanbul, 1947, Sa: 185.

(2) CERAM C. W., *Tanrılar, Mezarlar ve Bilginler*, Çeviren: Hayrullah Örs, İstanbul 1969, Sa: 293.

(3) THIEL Rudolp, *Und es Ward Licht* (And There was Light), A Mentor Book. New-York, 1960, Sa: 19 - 20.

(4) ASIMOV Isaac, *The Universe*, A Pelican Book. Middlesex, England 1971, Sa: 16.

(5) ROSENFELD L., *L'Exploration du Noyau Atomique*, (Atom Çekirdeği), Çeviren: Celâl Saraç, İstanbul 1962, Sa: 9.

(6) THIBAUD Jean, *Atomların Hayatı ve Transmutasyonları*, Çeviren: Besim Tanyel, İstanbul 1946, Sa: 20.

(7) PERRIN Jean, *La Science et L'Esperence*, (İlim ve Ümit), Çeviren: Avni Yakalıoğlu, İstanbul 1964, Sa: 65 - 66.

(8) JEANS Sir James, *Fizik ve Filozofi*, Çeviren: Avni Refik Bekman, İstanbul 1950, Sa: 222.

(9) WIENER Norbert, *The Human Use of Human Beings*, Sphere Books Ltd. London 1968, Sa: 109.

DÜNYAYI TEHDİT EDEN TEHLİKE: ÇÖLLEŞME (1)

Dünyada tarıma elverişli toprakların üçte biri 2.000 yılında çöl olacaktır. Bu felâketin sorumlusu insandır.

Derleyen: **Aziz YAKIN**
Dışişleri Akademisi Başkan Yardımcısı

1 BM'in (2) Çölleşme konusunda düzenlediği uluslararası konferans Kenya'nın başkenti NAİROBİ'de 29 Ağustos 1977 günü açılmış ve 9 Eylül 1977 günü sona ermiştir.

Konferansa 95 ülkeden toplam 1500 kadar temsilci ile resmî ve gayri resmî kuruluşların gözlemcileri katılmıştır.

2. Tropikal Afrika'da Büyük Sahra'nın güneyinde çöl iklimiyle daha güneydeki Sudan iklimi arasındaki geçiş ikliminin hüküm sürdüğü ve **Sahel** yahut **Sahil** adı verilen bölgede, 1913 - 14 ve 1940 - 44 yıllarında görülmüş olan büyük kuraklığın 1968 - 73 yıllarında tekrar ve şiddetli bir şekilde ortalığı kasıp kavurması henüz unutulmamışken 1977 yılı başlarında yağmur mevsiminin gecikmesi üzerine, 1968 - 73 felâketinin tekrar gelmesinden endişe duyan ülkeler, BM Örgütü'ne derhal bir konferans toplanması için başvurmuşlar ve dünyanın bu bölgesini tehdit eden çölleşme tehlikesine karşı önlemler alınmasını istemişlerdir.

3. Çölleşme tehlikesi karşısında yapılan bu konferans, BM'in önderliğinde aktedilen konferansların ilki değildir. Daha önce, Stokholm'de (1972) çevre sorunları, Roma'da (1974) beslenme, Bükreş'te (1974) nüfus, Vancouver'de (1976) yerleşme, Mar del Plata'da (1977) sulama sorunları üzerinde BM gözetiminde birer konferans yapılmıştı.

1979 yılında da bir "Kalkınma İçin Bilim ve Teknoloji Konferansı" toplanacaktır ki bunun hangi ülkede olacağı henüz saptanmamıştır.

4. 1968 - 73'ün feci kuraklığından zarar görmüş olan **Sahil** devletlerinin (3) yanında, beş kıt'anın çeşitli ülkelerinden gelen uzmanların katıldığı NAİROBİ Konferansı, bir aralık, çölleşme tehlikesine açık bölgeleri göstermek üzere hazırlanıp delegelere dağıtılan haritalar münasebetiyle, Arap devletlerince politik bir havaya itilmiş ve İsrailli uzmanın konuşması sırasında salon Arap temsilcisi ve uzmanlarca terkedilmiş ise de bilimsel çalışma ve konuşmalar tekrar devam etmiştir.

Konferansın Önemi

5. Gerçekten, yetkili uzmanların rapor ve hesaplarına göre bütün dünyada, tarım ve hayvancılığa elverişli bölgelerin 58.000 kilometre karesi (4) her yıl çöl tarafından yutulmakta ve bu durum 15 - 20 yıldan beri devam etmekte, hatta hızlanmaktadır. Uzmanların verdikleri bu 58.000 kilometre karenin dökümü şöyledir: Çöle dönüşen tarıma elverişli toprak: 2.500.000 hektar + çayır ve mer'a yüzeyi: 3.200.000 hektar + sulanan toprak: 125.000 hektar. Toplam: 5.825.000 hektar ya da 58.000 kilometre kare.

Ayrıca, verimleri azalan ve yavaş yavaş çölleşen topraklar da 34.950.000 kilometre karedir (5).

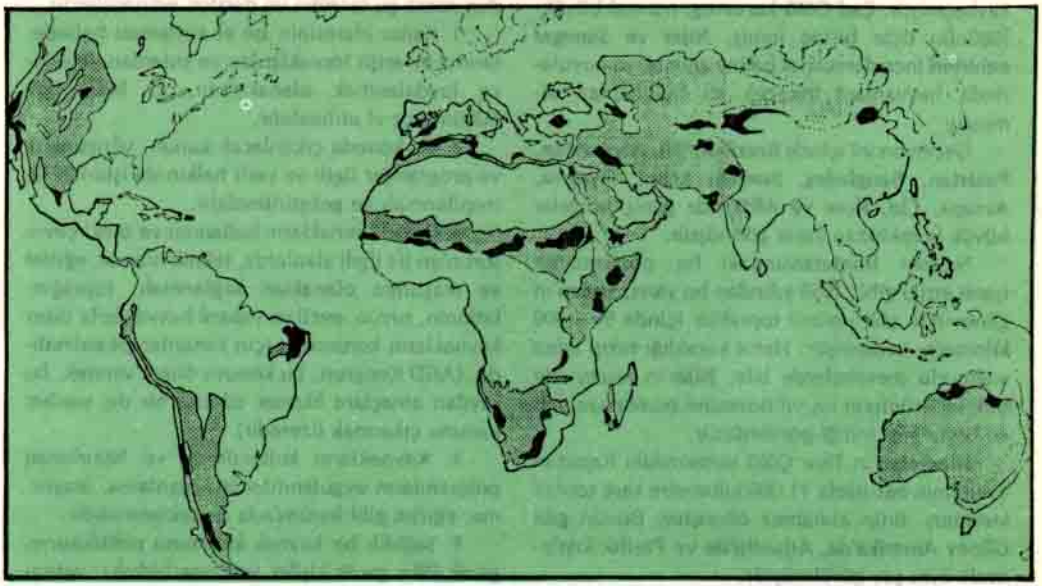
Toprakların verimliliğini kaybetmesinden, çölleşmesinden etkilenen ülkelerin sayısı yüze yakındır ve bu ülkelerdeki nüfus toplamı 627.000.000'dur (6).

İnsanın bu rakamlara inanmıyacağı geliyor, fakat bu rakamları uzmanlar veriyorlar. Uzmanların yaptıkları hesaplara göre, tarım ve hayvancılığa elverişli toprakların, ormanların çölleşmesi sonucunda, dünyada her yıl 16 milyar dolarlık zarar görülmektedir. Çölleşmenin 2000 yılına kadar durdurulması için 45 milyon dolar sarfedilmesi gerektiği, Nairobi Konferansı malî danışmanı tarafından hesaplanmıştır.

Kuraklığa Karşı Savaş Daimî Komitesi'nin (7) Yukarı Volta'nın başkenti Uagadugu'da yaptığı ilk toplantıda, Edinburg Üniversitesi Profesörlerinden **E. Stebbing**'in 1937'de ortaya attığı fikrin (yani Nijer ile Nijerya arasındaki sınır bölgesinde 24 kilometre genişliğinde bir **yeşil kemer** ya da **orman şeridi** kurulması hakkındaki önerinin) gerçekleştirilmesi için büyük paraya gereksinme duyulacağı belirtilmiş, Atlantik ile Kızıldeniz arasında 15 milyon hektarlık arazinin ağaçlandırılması için en az 3 milyar dolara ihtiyaç olacağı anlaşılmıştır.

Verilen bu rakamlar sorunun önemini göstermektedir. Sorun böyle olunca konferansa verilen önem de kendiliğinden anlaşılır.

DÜNYAMIZ TOPRAKLARININ ÜÇTE BİRİ ÇÖLLEŞME TEHLİKESİ İLE KARŞI KARŞIYADIR



(Çölleşme tehlikesinin en çok olduğu bölgeler siyah, daha az olduğu yerler de gri renkle gösterilmiştir. Esasen çöl olan bölgeler haritada ayrıca işaretlenmemiştir).

Çölleşme Tehlikesi ve Anadolu

6. Çölleşme tehlikesi tropikal bölgelerdeki ülkelerden başka dünyanın birçok ülkesini de tehdit etmektedir. Nairobi Konferansında dağıtılan haritalara bir göz atıldığında, bu tehlikenin 5 kıt'a için de, hatta Orta Anadolu için dahi, söz konusu olduğu açıkça görülmektedir.

Bu açıdan, konu bizi de ilgilendirmekte olup üzerinde ciddiyetle durulması, verimli toprakların neden verimsiz, kurak, çorak ve çöl haline dönüştüğünün araştırılması ve buna karşı vakit geçmeden önlemler alınması gerekmektedir.

Çölleşmenin Nedeni İnsandır

7. Nairobi Konferansı Genel Sekreteri Mustafa Tolba, "toprakların çöle dönüşmesinin nedeni insanlardır, o halde sorunun da yine insanlar tarafından çözümlenmesi gerekli ve mümkündür" demiştir.

Keza, ABD İçişleri Bakanlığı Müsteşarı James Joseph de "çölleşme, insanın neden olduğu bir sorundur ve biz bunun için bu konferansta bir araya gelmiş bulunuyoruz. Bu sorun yalnız bir ülkeyi, bir bölgeyi ya da politik bir sistemi değil, bütün insanlığın sosyal yaşamını tehdit etmektedir. O halde ortaklaşa çalışma ile bu sorun ele alınmalı ve ortadan kaldırılmalıdır. Bu alandaki tecrübelerimizden hep birlikte faydalanmalıyız." demiştir.

ABD Başkanı CARTER'in Mesajı

8. Başkan Carter de Nairobi Konferansına gönderdiği mesajda özetle şöyle demiştir:

"Çağımızın ciddî sorunlarından biri de insanların fakirleşmesine, açlığa ve beslenememeye neden olan ve gittikçe hızlanan kuraklık, çoraklık ve çölleşme hareketidir.

Bu hareket dünya çapındadır ve ABD dahi halen, tarihinde görülmemiş bir şekilde kuraklığa maruzdur. Sorun üzerine eğilmiş bulunuyoruz. Bu konferansın toplanmasını gerektirmiş olan uluslararası trajedi karşısında, "Sahil kalkınma programı" için yaptığımız malî yardım, gösterdiğimiz ilginin delilidir.

ABD, dünyanın doğal kaynaklarının korunması için harcanacak uluslararası çabaları destekleyecek ve uygulanacak olan tarım politikaları alanında işbirliği yapacaktır."

Sorun Dünya Çapındadır

9. Yukarıda da kısaca değinildiği üzere, sorun büyüktür, dünya çapındadır.

1968 - 73 kuraklık yıllarında **Sahil ülkeleri** çok büyük zarar görmüş, 25 milyon insan açlık, hastalık ve kötü beslenme tehlikesi ile karşılaşmış, yetiştirdiği hayvanların yüzde 20 - 50'sini kaybetmiştir. **Çad Gölü** kurumuş, normal büyüklüğünün üçte birine inmiş, **Nijer** ve **Senegal nehirleri** ince derecikler haline gelmiş, su kuyularında hayvanlara yetecek su bulunamaz olmuştur.

Geçen on yıl içinde **Brezilya, Şili, Afganistan, Pakistan, Bangladeş, Somali, Mısır, Etyopya, Avrupa, Çin, Kore** ve **ABD**'inde geniş bölgeler büyük kuraklıktan zarar görmüştür.

Nairobi Konferansındaki bir gözlemcinin işaret ettiği gibi, 1958 yılından bu yana, **Sudan**'ın güneyinde çöl, verimli topraklar içinde 90 - 100 kilometre ilerlemiştir. Hatta kuraklığı takip eden yağmurlu mevsimlerde bile, **Nijer**'in kuzeyinde bitkisel ürünlerin on yıl öncesine oranla azaldığı ve beşte bire indiği görülmüştür.

Hindistan'ın Thar Çölü kenarındaki Rajastan eyaletinin batısında 11.000 kilometre kare toprak kurumuş, ürün alınamaz olmuştur. Bunun gibi **Güney Amerika'da, Arjantin'de** ve Pasifik kıyılarında aynı şey görülmüştür.

Güney **Tunus**'ta, Oglat Merteba adı verilen yerde 20.000 hektarlık mer'a kuruyup 5000 hektara inmiş, ekilebilen 2500 hektarlık toprak çöl olmuştur. (Aynı bölgede 2000 yılına kadar 5 santimetre kalınlığındaki toprağın erozyonla kaybolacağı hesaplanmaktadır).

Batı Avustralya'nın kuzey batısında, Gascoyne havzasında hayvancılığa elverişli toprakların yüzde 52'sinin verimsiz hale geldiği ve yüzde 15'inin (yani 9.600 kilometre karenin) de verimsiz hale gelmek üzere olduğu, gerek yerinde yapılan incelemelerle gerek havadan çekilen fotoğraflarla saptanmıştır.

Son iki yıl içinde, **ABD'nin batı eyaletlerinde** görülen kuraklık üzerine, geniş yerleşme bölgelerindeki şehirlerde su dağıtımı kısıtlamaya tâbi tutulmuş, Columbia ve öteki büyük nehirlerde su azalması yüzünden hidrolik enerji azalmıştır. ABD'nin Güney Batı eyaletlerinde de yeraltı suları azalmış, çiftlikler terkedilmiş, sulardaki tuz miktarı artmış, bundan büyük zararlar doğmuştur.

Bu nedenlerle, yeni bir politika gütmek, tarım alanlarının ve çiftliklerin işletilmesini, kamuya ait meraların kullanılmasını düzenlemek, rüzgârı tutacak şekilde ağaç dikilmesini, erozyonu önleyecek önlemler alınmasını, fazla suya gereksinme göstermeyen bitki ve ürünler yetiştirilmesini, su kaynaklarının hesaplı bir biçimde kullanılmasını sağlamak, kuruyan otların yeniden çıkmasını sağlayacak yöntemlere başvurmak ve 1976'da bu konuda federal bir yasa (7) çıkarmak gerekmiştir.

Amerikalılar, geçirdikleri kuraklık sıkıntısından sonra şu tecrübe ve dersleri edinmişlerdir:

1. Kamu idaresinin işe el atmaması halinde, tarıma elverişli topraklardan ve sulardan yeterince faydalanmak olanaksızdır. O halde işe hükümetçe el atılmalıdır.

2. Bu konuda çıkarılacak kanun, yönetmelik ve programlar ilgili ve yerli halkın da işbirliği ile uygulanmalı ve geliştirilmelidir.

3. Doğal kaynakların kullanımı ve öteki çevre sorunları ile ilgili alanlarda, teknik hizmet, eğitim ve araştırma olanakları sağlanmalı, toprağın, bitkinin, suyun, evcil ve yabanî hayvanlarla diğer kaynakların korunması için kanunlar çıkarılmalıdır. (ABD Kongresi, bu konuya önem vererek, bu sayılan amaçlara hizmet edecek bir dış yardım kanunu çıkarmak üzeredir).

4. Kaynakların kullanılması ve hazırlanan programların uygulanması işi, planlama, araştırma, eğitim gibi kurumlarla desteklenmelidir.

5. Sağlıklı bir kaynak kullanımı politikasının gerek ülke gerek kişiler yararına olduğu, vatandaşa anlatılmalı, hükümet bu hususta uyanık ve hareketli olmalıdır.

6. Yeraltı ve yerüstü kaynaklarının kullanımı hususunda belirli bir prensip ve politika saptanmalı ve uygulanmalıdır.

7. Ağaçlandırma çalışmalarına hız verilmeli, ormanlar korunmalı, tarla elde etmek için orman yakanlar şiddetle cezalandırılmalıdır.

Uzay Çağı Teknolojisinden Faydalanma

10. ABD, çölleşmeye karşı açtığı savaşta, uzay çağı teknolojisinden de faydalanmaya başlamış, LANDSAT adı verilen uydular aracılığı ile, yeryüzünde görülen bitkisel ve jeolojik değişiklikleri, kum tepelerinin hareketini, rüzgârların seyrini yerüstü sularının durumunu fotoğraflarla saptamak ve izlemek yolunu tutmuştur.

Sovyetler de aynı yoldan yararlanmaktadırlar. Nitekim APOLLO - SOYUZ tarafından çekilen fotoğraflarda, Batı Mısır çölü'nün Nil Deltası'na doğru kaydığı, bilim adamlarınca saptanmıştır.

Meteorolojik uydu sistemini geliştirmek ve Landsat programını devam ettirmek isteyen ABD, bunlarla elde edilen verilerin, faydalanılmak üzere, bütün ülkelere sunulmasını arzulamaktadır. Bundan başka, Amerikan Ulusal Aeronotik ve Uzay İdaresi de, çölleşmeye karşı savaşla ilgili ve sağlıklı projeleri destekleyecektir. Ayrıca, Amerikan Barış Gönüllüleri'nin, bu konuda çalışacak elemanlar yetiştirmeleri de tasarlanmaktadır.

Tarihten Önceki Devirlerde ve Şimdi Çölleşme

11. Bütün bu açıklamalardan da anlaşılıyor ki, dünyanın birçok bölgelerinde, ekilip biçilebilen, meralık veya çayırlık topraklar, zamanla işe yaramaz hale gelebilmekte, yeşil toprakların yerini çöller almaktadır. Ancak bu iş genellikle hızlı değil, yavaş yavaş olmaktadır. Örneğin, tarihten önceki devirlerle ilgili araştırmalar, bugünkü Büyük Sahra'da binlerce yıl önce büyük göller bulunmuş olduğunu, bu çölün 20.000 yıl önce, şimdikinden 400 kilometre daha güneyde bulunduğunu, yukarıda bahis konusu ettiğimiz Rajastan'daki kurak ve çorak bölgenin, 8000 yıl önce, 1500 kilometre daha doğuda olduğunu göstermiştir.

Fakat son zamanlardaki çölleşme hareketleri, bu prehistorik devirlerdekinden farklıdır ve hatta süratlidir: Nijer'de Sudan'da olduğu gibi... Bu süratin ve görülen zararların büyüklüğüne etken olarak insan gösterilmektedir. Gerçi, bazı bölgelerde bu işi doğa da yapmaktadır (Nil vadisinde olduğu gibi, rüzgârın etkisi ile kum tepelerinin yer değiştirip bitkisel örtüyü yok etmesi gibi) ımma genellikle, çölleşmenin nedeni insandır.

Bu arada bir noktayı belirtmekte de yarar vardır:

Yukarıda, paragraf 5'de, bazı uzmanlara atten, "çölün ilerlediği", paragraf 9'da da, yine bir gözlemciye atfen, "Suda'nın güneyinde çölün 90 - 100 kilometre ilerlediği" kaydedilmiştir. Aslında çölün zamanla yürüdüğü, ilerlediği sözüne itibar etmemek lâzımdır. Çöl, bir silindir gibi yuvarlanarak, bir cephe halinde ilerlemez. Çölleşmenin görüldüğü bölgelere ait ve çeşitli yıllarda yapılmış haritalar birbirleriyle karşılaştırıldığı takdirde, bir cephe ilerlemesi değil, bireysel çöl ceplerinin —hatta verimli olan topraklar içinde— uzaklarda belirdikleri ve bunların zamanla artıp büyüdükleri, neticede asıl çöl ile birleştikleri farkedilir. Başka bir deyişle, çöl, hiç kıpardamadan ilerlemiş, civarı kaplamış olur. Burada akla gelecek soru şudur: bu çöl ceplerinin oluşmasının, bitki örtülerinin —güve tarafından yenmiş halılar gibi— yok olmasının nedenleri nelerdir?

Bu olaylar genellikle, az veya çok devam eden kuraklıklardan sonra ortaya çıkmaktadır. O halde karşımıza yine iklim yahut doğa çıkmaktadır. Burada da derhal yanlış bir düşünüşü düzeltmek gerekir: kurak ve çorak bölgelerde iklim zaten haşindir. Toprak ve bitki, iklimin bu sertliğine dayanacak şekilde bir uyum gösterir. Orada, yağmurdan sonra hemen beliren bitkiler yetişir. Bunlar, kısa zaman sonra ölür ve tohumları, gelecek yağmur mevsimini beklemek üzere, toprağa saçılır. Bazı bitkilerin de sadece toprak üstündeki kısımları kuruyup ölür, fakat derindeki kök veya soğanları canlı kalır. Bu kökler toprağın erozyonunu da önler. Bazı bitkiler de kuraklığa dayanıklı olur. Başka bir deyimle, bitkileri öldüren, toprağı çöl yapan iklim değildir. O halde çölleşmeyi meydana getiren faktörler nelerdir?

Sahil ülkelerinde de görüldüğü üzere, toprağı çöle çeviren insandır, insanın toprağı kullanış biçimidir:

Sahranın kuzey kesimlerinde göçebe hayat süren halk, sürüleri ile aynı yerde uzun zaman kalmaz, toprağı sömürmez, adeta toprağın kullanımını kontrol eder, başka göçebe aşiretlerin de buralara gelmelerine ve toprağı sömürmelerine engel olurdu.

Sağlık koşullarındaki gelişmeye paralel olarak görülen süratli nüfus artması üzerine, daha fazla insan ve hayvanın beslenmesi icap edince, topraktan, vereceğinden daha fazlası beklendi. Hatta, yerli halkın ihtiyacı olan ürünler yanında, dünya pazarlarına sürülecek, fakat toprağın gücünü azaltacak ürünlerin yetiştirilmesi gerekti. Tabii sonuçta da toprak yıprandı, erozyon görüldü Uzun yıllar hep aynı ürünün aynı toprakta yetiştirilmesinin kötü etkisi de buna eklendi.

Gerçekten, dinlendirilmeden, devamlı olarak yıllarca aynı ürünlerin alınması suretiyle yıpratılan toprağın, yıpranmamış bir toprağa oranla, büyük zarar göreceği açıktır

Bundan başka, garip olmakla birlikte, büyük kuraklıklardan önce yağan bol yağmurlar da toprak için zararlıdır:

Bol yağmurlu mevsimden sonra toprak bol ürün verir, gücü azalır; bol ürün alınması, mer'a ve çayırların yeşermesi, buralarda hayvan sürülerinin çok fazla toplanması sonucunu doğurur. Su kuyularının bulunduğu bölgelere, meralara normalden fazla toplanan hayvan sürüleri meraları bitkileri çiğner. Birden gelen kuraklık üzerine de hem toprak ve bitki hem de sürüler zarar görür telef olur.

Bu durum Sahil ülkelerinde, Arjantin'de ve Avustralya'da görülmüştür. Bu acı deneylerden sonra gerek ABD'nin batı bölgesi çiftçileri gerek Sahil halkı, bol yağmurlu senelerin tehlikeli olduğunu, her zaman her yerde aynı ürünün alınamıyacağını, tarım işinin bir plana bağlanması gerektiğini öğrenmişlerdir. Çin'de Tiyen Şan dağları kıyısındaki Turfan havzasında, yeşil vahanın —aşırı ve plansız ürün alma sonucu— tehdide maruz kalması üzerine, gerekli önlemler alınmış, buraların rüzgârlara karşı korunması için

paravana şeklinde ağaçlar dikilmiştir. Buralarda halen ekili toprağın yüzde 70'i ağaç setleri ile korunmuş, yüzlerce kilometre uzunlukta ağaç şeritleri meydana getirilmiştir.

12. Nairobi Konferansında ortaya atılan tasarılardan ikisi Sahil'i ilgilendirmektedir. Bunlardan biri, çeşitli bölgelerde model işletme birimleri kurulmasını içeren SOLAR tasarısı, öteki de Atlantik'ten Kızıl Denize kadar bir "yeşil şerit" meydana getirilmesidir. Halen buralarda 80 ağaçlandırma projesi üzerinde çalışılmaktadır. Büyük Sahra'nın kuzeyinde de bir "yeşil şerit" meydana getirilmesi söz konusudur.

Öte yandan, İran, Afganistan, Pakistan ve Hindistan da konu üzerinde araştırma ve gözlem çalışmalarına girişmek üzeredir. Arap Yarımadası, Kuzey Doğu Afrika ülkeleri de yeraltı sularının işletilmesi konusunu incelemektedirler. Keza, Güney Amerikalı 5 ülke de çölleşmeye açık bölgelerinin durumu üzerinde incelemeler yapmaktadır.

Nairobi Konferansında Alınan Kararlar

13. Dünyada çölleşme tehlikesi, bunun nedenleri ve önemi, alınması gereken önlemler konusunda, Nairobi Konferansında ortaya atılan gerçekler ve fikirler bundan önceki kısımlarda özetlenmiştir.

Şimdi de Nairobi Konferansı kararlarının ya da konferans sonucunun ne olduğuna kısaca bir göz atalım:

Konferans sonunda, dünyanın bazı bölgelerinin çöle dönüşmesini önlemek için uygulanması gereken bir eylem planı kabul edilmiş ve ayrıca, bu konudaki çalışmalarda koordinasyon sağlamakla ve gerekli kaynakları harekete geçirmekle görevli bir **danışma grubu** oluşturulması kararlaştırılmıştır.

Zengin ve sanayileşmiş ülkeler, bu danışma grubunun oluşturulması konusunda çekingen ve ihtiyatlı bir tutum takınmışlardır ki bu tutum, dünyanın bazı bölgelerinin çöle dönüşmesine karşı verilecek savaşta, zengin ve fakir ülkelerin görüş ayrılığına düştüklerini gösterir.

500'e yakın uzman tarafından iki yıldanberi hazırlanan eylem planının incelendiği toplantılarda, 26 tavsiyeden ibaret plan metni kabul edilmiştir. Ancak planın uygulanması ile ilgili malî sorunlarda görüş ayrılığı doğmuştur. Görüş ayrılığına neden olan husus, son anda Sudan tarafından yapılan ve 18 aleyhte, 18 çekimser oya karşı 37 oyla kabul edilen tadil teklifidir. Sudan bu teklifinde, çölleşmeyi önleme çabalarının desteklenmesi için, Dünya Bankası, BM Kalkınma Programı gibi uluslararası geleneksel yardım örgütleri yerine, BM'e bağlı bir **Özel Yardım Fonu** kurulmasını istemiştir.

İngiltere ve ABD bu teklife karşı çıkarak, çölleşme tehlikesine açık ülkelere, uluslararası kuruluşlar aracılığı ile yardım yapabileceklerini, fakat böyle bir **Fona** para veremiyeceklerini bildirmişlerdir.

Sanayileşmiş ülkelerin bu tutumunu üzüntü ile karşıladığını belirten Konferans Genel Sekreteri ve BM Çevre Programı Müdürü Mustafa Tolba, her şeyden önce, çölleşmeye açık ülkelerin harekete geçmelerini, bunun için ulusal programlar yapılmasını, topraktan istifadenin ulusal bir politika ile saptanmasını önermiştir.

Bu nedenlerle konferansın tam başarılı olduğu iddia edilemezse de, tehlike karşısında neler yapılması gerektiği bilim adamları tarafından ortaya atıldığı için faydasız olmuştur da denemez.

Sonuç

14. a) Bitki ve ağaçların, hayvan sürüleri (Türkiye'de özellikle keçiler) tarafından tahrip edilmesi,

b) Yakacak olarak odun kullanılması sonucu ağaçların kesilmesi,

c) Tarla yapmak için ormanların ateşe verilmesi (1977 yazında Türkiye'de yüzbinlerce dekar ormanın kasıtlı olarak yakılmış olduğu üzüntü verici bir olaydır),

ç) Az verimli toprakların zorlanarak kullanılması,

d) Bilgisiz tarım yapılması,

e) Nehirlerden gereği gibi faydalanılmaması ve suyun israf edilmesi,

f) doğal kaynakların korunması için önlemler alınmaması,

g) Nüfus artışının önlenmemesi,

h) Erozyonu önleyecek tedbirler alınmaması, rüzgârı kesecek ağaç paravanaları meydana getirilmemesi,

i) Bu çalışmalarda gerek halkın gerek hükümetin işbirliği yaparak çaba harcamaması,

j) Gerekli yasaların çıkarılmaması

gibi nedenlerle, dünyanın birçok bölgelerinde çölleşme hareketinin devam ettiği ve **bu tehlikenin yurdumuzu da tehdid ettiği** bir gerçektir.

Bizde orman yangınları, kasıtlı orman yakmalar devam ederken, Filipinlerde çıkarılan bir kanun bize örnek olmalıdır: Filipinlerde 10 yaşını aşmış sağlıklı her vatandaş, 5 yıl süre ile her ay bir ağaç dikmeye mecburdur. Bunu yapmadığı takdirde cezalandırılır.

Doğayı koruma konusunda Mozambik anayasasında hükümler bulunduğu, Lesotho Krallığının doğayı koruma amacıyla bir millî park kurulması için BM'e başvurduğu, Tanzanya'nın ormanları korumak için sıkı önlemler aldığı, Somali ve Zaire'nin de bu alanda kararlı şekilde çalıştığı hatırlanmalıdır.

Öz yurdumuzun topraklarını, sularını, ormanlarını korumak için gerek milletçe gerek hükümetçe harekete geçmenin zamanı gelmiş ve geçmiştir.

(1) Bu yazı aşağıdaki kaynaklardan derlenerek Türkçeye çevrilmiştir:
a) Sciences et Avenir adlı Dergi, Sayı 368 (Ekim 1977) sah. 955 - 961.
b) Department of State Bulletin, Cilt 77, Sayı 1998 (Ekim 1977), sah. 453 - 460.
c) Le Monde, Sayı 30, 31 Ağustos, 1 ve 4 Eylül 1977.
(2) BM = Birleşmiş Milletler.
(3) Çad, Mali, Moritanya, Nijer, Senegal, Yukarı Volta.
(4) Konya ilinin yüzölçümünün 43.000 kilometre kare ve Kayseri ilinin yüzölçümünün 17.000 kilometre kare olduğu gözönüne getirilirse, dünyada her yıl çöle dönüşen toprakların hemen hemen Konya ve Kayseri illerinin toplam yüzölçümü kadar olduğu anlaşılır.
(5) Bunun önemini gözönünde canlandırmak için, dünyada su üstündeki tüm toprakların 150 milyon kilometre kare olduğu hatırlanmalıdır.
(6) Bu Komiteye yukarıda (bak. dipnotu 3) sayılan *Sahil Ülkeleri* dahildir.
(7) Federal Land Policy and Management Act.

Yıllar önce üç arkadaş köprü'nün altında Haliç'e bakan bir yerde oturmuştuk bir gün; Süleymaniye camisinin görkemli görünümüne dalıp kalan arkadaş, "Ben Sinan'ın bu yapıtını Edirne'deki Selimiye'den daha çok severim" dedi. Merak ettim, nedenini sordum bu yeğlemenin, "Ne bileyim birader, bu daha çok hoşuma gidiyor" diye yanıtladı beni. Kendisine duyurmadım, içimden "işte biz bu yüzden geri kalıyoruz" diye düşündüm. "Bir şeyi ötekine yeğlemenin ölçütü sadece hoşlanıp hoşlanmama olarak kalır da nesnel ölçütlere hiç değer verilmezse, biz neye dayanarak şu ya da bu alanda ileri gitmenin kanıtlarını ortaya koyabiliriz" diye konuştum. Gerçekten de "Hoşuma gitmiyor birader" mantığı, bütün ussal önerileri geri çevirmeye yeterlidir. İşte alaturka şarkıları, onun da en bayağılarını kasetinden yolculara dinletmeye alışkın dolmuş şoförü, Beethoven çıkınca radyosunu kapatırken tıpkı bu mantıkla davranıyor, "hoşuma gitmiyor" diye düşünüyor Batı müziği için. E, demek bizim aydınımızla dolmuş şoförümüz arasında düşünce yapısı bakımından bir ayrım kalmamaktadır. ...

..... Bu yazımı yazdığım sırada, TRT'den Batı müziği yayınının kaldırılmasına karar verildiğini duydum. Bilmem doğru mudur? Bana sorarsanız iyi ederler, böylece toplumumuz bir bütünlüğe kavuşur. Kolay para kazanmak, kolay müzik, kolay bilgi... Ne gerek var gâvur buluşu felsefelere!

Melih Cevdet ANDAY
Cumhuriyet'ten

ONUNCU GEZEGEN Mİ?

Doç. Dr. Muammer DİZER
Kandilli Rasathanesi Müdürü

Güneş etrafında dolanan gezegenler, küçük gezegenler, kuyrukluyıldızlar, meteoritler, tozlar ve bazı gezegenlerin sahip oldukları uydular güneş sistemini oluştururlar. Astronomi ile uğraşılmaya başlandığı tarihden beri gezegenlerin yıldızlardan farklı gökcisimleri oldukları farkedilmiştir.

1781 yılına dek, Yerimiz dışında yedi gezegen biliniyordu. Galile'nin dürbünü keşfinden yıllarca sonra, Uranüs gezegeni 1781 yılında W. Herschel tarafından keşfedildi. Bu gökcisminin hareketini inceleyen Herschel, başlangıçta bunun bir kuyrukluyıldız olduğunu sanmıştı. Fakat Lexell ve Laplace'ın hesaplariyle bu gökcisminin bir gezegen olduğu anlaşıldı. Böylece dürbün güneş sistemine yeni bir üye kazandırdı. Uranüs'ün parlaklığı 6. kadirden olduğu için, çıplak gözle, çok iyi koşullarda, yeri bilinmek şartiyle ancak gözlenebilir ise de bir yıldızdan ayırt edilmesi oldukça güçtür. Böylece 19. yüzyılın ilk yarısına kadar güneş sistemi içinde gözlenebilen yedi gezegen biliniyordu.

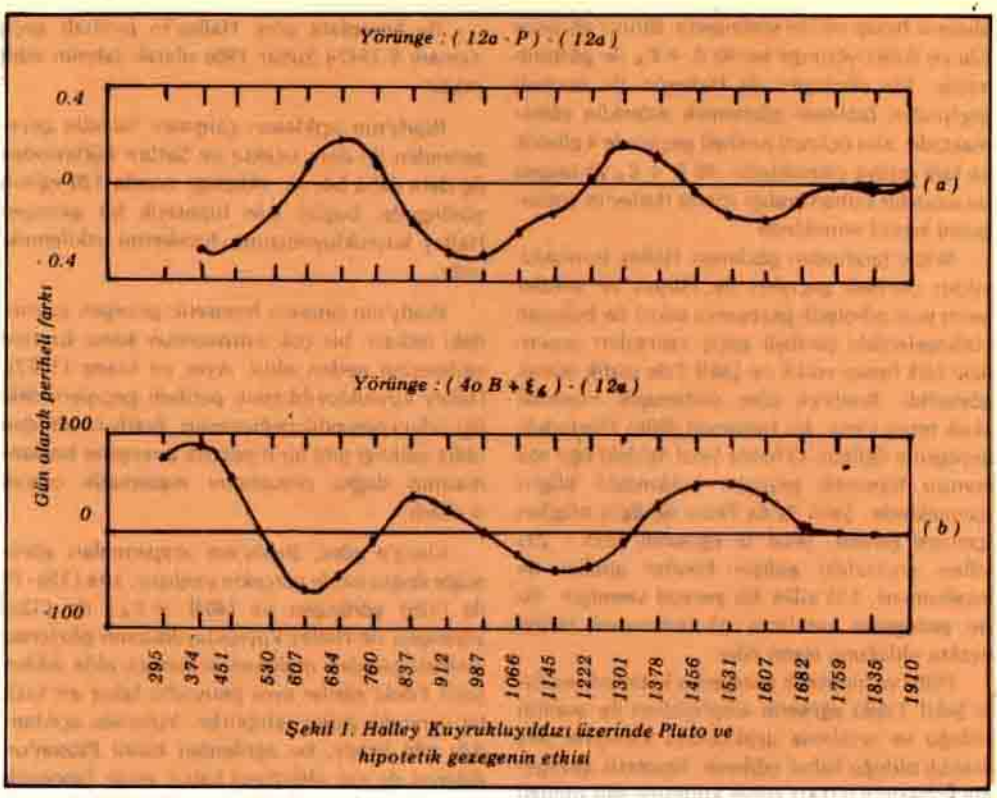
1845 yılında bir öğrenci olan Adams, Uranüs gezegeninin yörüngesinde gözlenen düzensizliklerin bilinmeyen bir gezegenin etkisinden ileri gelebileceğini düşündü ve matematik yöntemle bilinmeyen gezegenin koordinatlarını oldukça büyük bir yaklaşıklıkla tayin etti. Maalesef Adams'ın bu ilginç çalışması, İngiliz Bilim Akademisi tarafından ilgi görmedi. Aynı yıl Adams'ın çalışmalarından habersiz Arago, Uranüs gezegeninin yörüngesinde gözlenen düzensizlikleri incelemek üzere Le Verrier'i görevlendirdi. Le Verrier, söz konusu düzensizliğin nedeninin Uranüs gezegeni yörüngesi dışında bir yörünge üzerinde hareket eden bilinmeyen bir gezegenden ileri geldiğini matematik yolla ortaya koydu. Le Verrier tarafından hesap edilen koordinatlar civarında, 23 Eylül 1846 gecesi, Berlin Rasathanesi Müdürü Galle tarafından bu gezegen gözlendi. 8. kadirden olan bu gezegene Neptün adı verildi. Bu buluş 19. yüzyılın en önemli bir olayı idi, zira insan zekâsının ortaya koyduğu kanun ve matematiğin uzayda da geçerliliği kanıtlanmıştı.

Amerika'da, Flagstaff'da 2210 m. yükseklikte kendi adını taşıyan Rasathaneyi kuran P. Lowell, Le Verrier'in Neptün gezegenini bulmak için uyguladığı yöntemi geliştirerek, Neptün gezegeni dışında diğer bir gezegenin bulunabileceğini ileri sürdü. Lowell 1915 yılında yaptığı hesaplarla, yeni gezegenin muhtemel yörüngesini hesapladı ve koordinatlarını bildirdi. Yıllar sonra, 13 Mart 1930 gecesi Lowell Rasathanesi asistanlarından Cyde W. Tombough, ikizler takım yıldızı bölgesinde aldığı fotoğraf plağı üzerinde bilinmeyen gezegeni, Lowell'in bildirdiği yerden altı derece farklı bir yerde buldu. Neptün gezegeninden kaçmış bir peyk olduğu kabul edilen bu gezegene Plüton adı verilmiştir. Böylece 19. yüzyılın ilk yarısına kadar 19.19 astronomi birimi (*) olarak bilinen güneş sisteminin büyüklüğü Plüton gezegeninin keşfi ile iki misline yani 39.1 astronomi birimine kadar genişledi.

Masa başında yapılan bu keşiflerden sonra, bir çok bilim adamı Plüto gezegeninin güneş sisteminin en dış gezegeni olduğunu kabul etmek için bir mantıki neden görmemişlerdir. Gerçekde böyle bir gezegen olmadığını kanıtlayan hiç bir bulguda mevcut değildir. Bu nedenle 100 yıla yakın bir süredir, Neptün ve Plüton gezegenlerinin ötesinde yeni gezegen bulma çabaları ciddi olarak ele alındığı gibi, bu çalışmalara teleskoplarda sokulmuş ve halen yeni gezen bulma girişimleri de sürdürülmektedir.

Brown (1930, 1931), Plüton'un gerçekte Lowell'in hesap ettiği gezegen olmayıp tesadüfen gözlenmiş başka bir gezegen olduğunu iddia etmiştir. Bu iddianın karşısında bulunan Kourganoff (1941) ise Plüton'un gerçekten hesap edilen gezegen olduğunu fakat büyük bir şans eseri gözlendiğini bildirmiştir.

Görülüyor ki Plüto keşfedilmiş olmasına rağmen Lowell'in hesaplarına dayanan keşif hâlâ şüpheler çeken bir sorundur. Fakat bundan daha çok şüphe uyandıran olay, Neptün gezegeninin hareketi hakkındaki teorinin gözlem sonuçlarını göstermekte yetersiz olmasıdır. Rawlins (1970)'in işaret ettiği gibi, Neptün gezegeninin yörüngesinde açıklanamayan fazlalık yabancı bir cismin



Şekil 1. Halley Kuyrukluyıldızı üzerinde Pluto ve hipotetik gezegenin etkisi

meydana getirdiği pertürbasyon olabilir. Fakat Plüton ötesinde bir gezegenin varlığını ortaya çıkartmak için daha bir çok yılların geçmesi gerekir.

Bununla beraber Brady (1972), 2000 yıldır gözlenen Halley kuyrukluyıldızına ait verilerden, Plüto ötesindeki gezegenin yörüngesini bulabilmek için gerekli verilerin elde edilebileceğini açıkladı. Bilindiği gibi Halley kuyrukluyıldızını bütün yörüngesi üzerinde gözlemek imkânı olmadığından, yalnızca yaklaşık 76 yıllık aralıklarla güneş'e en yakın bulunduğu periheli noktası civarında gözlenebilmektedir. Bu kuyrukluyıldızın son dört geçişi dürbün ile de gözlenmiştir. Bununla beraber hiç olmazsa elde 2000 yıllık periheli geçiş gözlemleri mevcuttur.

Bilindiği gibi pertürbasyona neden olan cismin etkisi, etkilenen cismin yörünge eksantrisitesinin bir fonksiyonudur ve dolayısiyle Halley kuyrukluyıldızının eksantrisitesi çok büyük olduğundan, Plüto ötesindeki bir cismin kütlesinden büyük gezegenlere oranla daha fazla etkilenir. Bu nedenle, Brady ve Carpenter (1971), Halley kuyrukluyıldızının hareketini 1982 ile 1986 aralığında incelediler. Bu çalışma Halley'in her periheliyi geçiş zamanları arasında bir farkın varlığını ortaya koydu. Halley'in 1986 tekrar görünüşünde bu fark, perihelinin her iki yanında 4 yıla varmaktadır. Bu nedenle Halley'in son dört görünüşü arasında bir bağıntı kurmak için, Brady ve Carpenter, Halley'in hareket denklemine seküler bir terim eklenmesinin uygun olduğunu bildirdiler. Böylece seküler bir terimin ilâvesiyle hareket denklemi:

$$\frac{a^2 x}{a + 2} + e^2 M \left[1 - \varepsilon (t - t_0)\right] \frac{x}{r^3} = F x$$

şeklini aldı. y ve z içinde benzer şekilde denklemler yazılabilir. Bu denklemde k = Gauss sabiti, M = Güneş ve kuyrukluyıldızın kütlesi, Fx = gezegen pertürbasyonları ve t_0 = başlangıç zamanı.

Yazarlara göre, kuyrukluyıldızın çok uzun bir zaman aralığı, hatta 2000 yıl içindeki hareketini belirlemekte ve çoğu zamanda halen elde mevcut kataloğlardan daha iyi sonuç vermektedir. Bu nedenle yazarlar bu terimin bir fiziki anlamı olacağını ve dolayısiyle çekim kuvvetlerine bağlanabileceğini ileri sürmektedirler. Böylece Brady ve Carpenter, Halley kuyrukluyıldızının değişik kuvvetler etkisi altında iki yörüngesini tayin etti. Bunlardan biri dokuz gezegenin çekim etkisi ile Halley'in çizdiği yörünge diğeri ise dokuz gezegen ve seküler terim göz önüne

alınarak hesap edilen yörüngedir. Birinci yörünge 12a ve ikinci yörünge ise 40 B $+\varepsilon_6$ ile gösterilmiştir. 12a yörüngesi ile Halley'in iki periheli geçişinden fazlasını göstermek mümkün olmamaktadır, zira üçüncü periheli geçişinde 4 günlük bir fark ortaya çıkmaktadır. 40 B $+\varepsilon_6$ yörüngesi ise uzun bir zaman aralığı içinde Halley'in yörüngesini temsil etmektedir.

Brady tarafından gözlenen Halley kuyrukluyıldızı periheli geçişleri ile Plüton ve seküler terim yani pihotetik gezegenin etkisi ile bulunan yörüngelerdeki periheli geçiş zamanları arasındaki fark hesap edildi ve Şekil 1'de grafik olarak gösterildi. Brady'ye göre matematik modelde eksik terim varsa, bu tamamen Plüto ötesindeki gezegenle ilgilidir. O halde Şekil 1b'deki eğri söz konusu hipotetik gezegen hakkındaki bilgiyi içermektedir. Şekil 1a'da Plüto ile ilgili bilgileri içermesi gerekir. Şekil 1b eğrisinin 1835 - 295 yılları arasındaki gidişin Fourier analizi ile incelenmesi, 513 yıllık bir peryod vermiştir. Bu ise gezegenin ortalama 65 astronomi birimi uzakta olduğunu işaret eder.

Plüto ve hipotetik gezegenin kütleleri sırasiyle Şekil 1'deki eğrilerin amplitüdleri ile orantılı olduğu ve ortalama uzaklıkların karesiyle ters orantılı olduğu kabul edilerek, hipotetik gezegenin kütlesinin 0.0003 güneş kütlesine eşit olduğu bulunmuştur. Brady'ye göre, bu ortalama uzaklık ve kütle valnızca ilk yaklaşımdır, fakat diğer işlemlerin yapılabilmesi için ilk yaklaşık değer zorunludur. Bu miktarlardan özellikle kütle diğer işlemlerde büyük oranda değişmektedir. Araştırıcı bir çok denemelerden sonra 1910 - 1456 yılları arasında Halley kuyrukluyıldızının gözlenen periheli geçişlerine en iyi uygulayan yörünge olarak 52 B yörüngesini bulmuştur. Bu yörünge gözlenen dokuz gezegen ile kütlesi 0.0009 güneş kütlesine eşit, peryodu 464 yıl, eksantrisitesi 0.07, t başlangıç zamanı 16.5 Ekim 1910, yörünge eğimi 120 ve ortalama uzaklığı 63.491 astronomi birimi olan bir yörünge üzerinde dolanan gezegenin etkisi göz önüne alınarak hesap edilmiştir. Gözlenen periheli geçişleri ile 12a ve 52 B yörüngelerinden hesap edilen periheli geçişleri arasındaki fark aşağıdaki Tablo 1'de gösterilmiştir.

Görülme yılı	*Yörünge 12a*	*Yörünge 52 B*
1910	0.0 gün	0.0 gün
1835	0.0	0.8
1759	4.2	0.8
1682	8.2	3.0
1607	42.6	2.7
1531	53.5	2.5
1456	49.6	3.9

Bu hesaplara göre Halley'in periheli geçiş zamanı 9.39474 Şubat 1986 olarak tahmin edilmiştir.

Brady'nin açıklanan çalışması Neptün gezegeninden iki defa uzakta ve Satürn kütlesinden üç defa daha büyük, ekliptiğe oranla 120 eğimli yörüngede, bugün için hipotetik bir gezegen Halley kuyrukluyıldızının hareketini etkilemektedir.

Brady'nin onuncu hipotetik gezegen üzerindeki iddiası, bir çok astronomun konu üzerine eğilmesine neden oldu. Aynı yıl Kiang (1972), Halley kuyrukluyıldızının periheli geçişlerindeki ilgi çekici peryodik değişmenin, Brady tarafından iddia edildiği gibi bir hipotetik gezegene bağlanmasının doğru olmadığını matematik olarak açıkladı.

Kiang'a göre, Brady'nin araştırmaları görünüşte doğru ise de gerçekte yanlıştır, zira (12a - P) ile (12a) yörüngesi ve (40B $+\varepsilon_6$) ile (12a) yörüngesi ile Halley kuyrukluyıldızının gözlenen periheli geçişleri mukayesesi sonucu elde edilen Şekil 1'deki eğriler aynı periyodlu fakat zıt fazlı bir peryodik gidişe sahiptirler. Yukarıda açıklandığı gibi Brady, bu eğrilerden birini Plüton'un diğerini de var olduğunu kabul ettiği hipotetik gezegenin etkisine bağlamıştır. Sonra da hipotetik gezegenin peryodu olarak 513 yıl hesaplamıştır. Kiang'a göre, hareket noktasındaki faraziye doğru olsa idi, (12a - P) - (12a) yörüngesinden Plüton'un peryodunun elde edilmesi gerekirdi. Halbuki aynı hesaplar Plüto için yapılırsa, 248 yıllık bir peryod ortaya çıkmaktadır ki, bu da bilinen Plüto peryoduna yaklaşık bile değildir. Bu açıklamalardan sonra Kiang, Şekil 1'de görülen aynı peryodlu fakat zıt fazlı gidişin, Brady'nin belirttiği gibi bir hipotetik cisme bağlanamıyacağını, bunun yalnızca üç cisim Güneş - Jüpiter - Halley sisteminin doğal bir sonucu olduğunu matematik olarak göstermiştir. Konuya teferruatlı girmenin, bu derginin çerçevesini aşacağından meraklıların Kiang'ın makalesine müracaatını öneririm.

Görülüyor ki Neptün ve Plüton'un keşfinden beri, birçok bilim adamı masa veya dürbününün başında yeni bir gezegen bulma uğraşı içindedirler. Yeni gezegenlerin bulunmadığını söylemeye hiç bir mantıki neden yoktur, fakat var olduğunu kabul etmeye en büyük neden ise meraktır.

(*) Güneş - Yer uzaklığı.

KOZMİK BİR TAKVİM

Prof. Carl SAGAN
Dünyanın ünlü Astronomi ve Uzay Bilimleri Uzmanı

OCAK - KASIM

1	Ocak	Big Bang - Büyük Patlama
1	Mayıs	Samanyolu Galaksisinin Kökeni
9	Eylül	Güneş Sisteminin Kökeni
14	Eylül	Yer'in Oluşumu
25	Eylül	Yeryüzünde Yaşamın Kökeni
9	Ekim	En Eski Fosillerin Tarihi
1	Kasım	Cinsiyetin (Seks'in) Bulunuşu (Mikroorganizmalar tarafından)
12	Kasım	En Eski Fosil - Fotosentetik Bitkiler
15	Kasım	Çekirdekli İlk Hücreler

Dünya çok ihtiyar, insanlar ise çok gençtir. Kişisel yaşamımızdaki önemli olaylar yıllar veya daha az zaman parçalarıyla ölçülür; ömrümüz onyıllarla; ailemizin eskiliği yüzyıllarla, bütün kaydedilmiş insan tarihi de binlerce yılla ölçülür. Fakat biz hayret verici dönemlerden çok az birşey bildiğimiz geçmişe doğru uzanan korkunç zaman alanlarından ilerliyerek bu ana kadar geldik; geçmiş hakkında bildiklerimiz gerçekten çok azdır, çünkü elimizde yazılı kayıtlar yoktur ve ilgili dönemlerin korkunç derecede büyüklüğünü anlamakta gerçek güçlük çekmekteyiz.

Buna rağmen bugün çok uzak geçmişteki olayların tarihlerini saptayabilecek durumdayız. Jeolojik katmanların oluşması ile radyoaktif yaş ölçümleri arkeolojik, paleontolojik ve jeolojik olaylara ışık tutmakta; astrofiziksel kuramlar gezegensel yüzeylerin, yıldızların ve Samanyolu galaksisinin yaşları hakkında bize bilgi vermekte, aynı zamanda kayıtlara sahip olduğumuz en eski olaydan bu yana geçen zamanı da tahmin edebilmekteyiz. Bu en eski olay Büyük Patlama: The Big Bang'dir ki o evrenın başlangıcı olmuş olabilir.

Bu kozmik (acunsal) kronolojiyi, takvimi, açıklamanın en öğretici yolu, bence, evrenin yaşının 15 milyar yıl olduğunu kabul etmek (ya da hiç olmazsa Big Bang'dan bu tarafa yeniden dünyaya gelişin) ve bunu bir tek yıl içine sıkıştırmaktır. Dünya tarihinin böylece kısaltılmış olan her milyar yılı "bizim kozmik yılımızın" yaklaşık olarak 24 saatına denk gelir. Ben bu kozmik takvimi üç şekilde gösteriyorum: Esas bilgiler Ocak - Kasım arası dönemi; Aralık için bir günlük takvim; ve yılbaşı gecesinin son saatlerini daha yakın bir mesafeden gösteren bir görüntü.

ARALIK

Pazartesi	1	Yerin üzerinde önemli bir oksijen atmosferinin gelişmeye başlaması
Cuma	5	Mars'ta kuvvetli bir yanardağ ve kanal oluşması.
Salı	16	İlk kurtlar (böcekler).
Çarşamba	17	Prekambrigen dönemin sona ermesi. Paleozoik çağ ve Kambriyon dönemin başlaması, vetebrasızların (fıkra kemiği olmayanların) gelişmesi.
Salı	18	İlk deniz planktonu.
Cuma	19	Ordovisiyen dönemi; ilk balık, ilk vetebralar.
Cumartesi	20	Silüriyen dönemi; ilk vasküler (damar cinsinden öz su nakleden) bitki, bitkiler karaları sömürmeye başlarlar (bitkilerin kolonizasyonu).
Pazar	21	Devonyen dönemi başlar; ilk böcekler, hayvanlar karaları sömürmeye başlar (hayvanların kolonizasyonu).
Pazartesi	22	İlk amfibiyenler (hem suda, hem karada yaşayan hayvanlar); ilk kanatlı böcekler.
Salı	23	Karbonifer dönemi; ilk ağaçlar; ilk reptiller (sürüngenler).
Çarşamba	24	Permiyen dönemi başlıyor; ilk dinosaur'lar.
Cuma	26	Triyasik dönem; ilk memeliler.
Cumartesi	27	Jürasik dönem; ilk kuşlar.
Pazar	28	Cretace dönemi; ilk çiçekler, dinasaur'ların sonu.
Pazartesi	29	Mesozoik dönemin sonu, Genozoik dönem ve Tertiyeri dönem başlar; ilk primatlar.
Salı	30	Primatların beyinlerinin ön lob'larının ilk gelişmesi, ilk hominit'ler, dev memelilerin gelişmesi.
Çarşamba	31	Pinocen döneminin sonu.

31 ARALIK

Gece	10:30	İlk insanlar
	11:00	Taş âletlerin geniş ölçüde yayılması
	11:46	Peking insanı tarafından ateşin evcilleşmesi
	11:56	En son buzul döneminin başlangıcı
	11:59	Avrupa'da geniş ölçüde mağara resimleri
	11:59:20	Tarımın bulunuşu
	11:59:51	Bronz çağı Mikene kültürü Troya savaşı Pusulanın bulunuşu
	11:59:55	Perikles Atina'sı Budha'nın doğumu
	11:59:56	Euclid geometrisi; Arşimed Fiziği; Roma İmparatorluğu; İsa'nın doğumu
	11:59:58	Maya uygarlığı; Çin'de Sung dinastisi; Bizans İmparatorluğu; Moğol akınları, Haç seferleri
	11:59:59	Avrupa'da rönesans; Avrupa'da ve Çin'de Ming dinastisinin Keşif gezileri; Bilimde deneysel yöntemin uygulanması Bilim ve Tekniğin geniş ölçüde dünyaya yayılışı; küresel bir kültürün doğuşu insan ırkının kendi kendini yok edebilmesi için olanakların hazırlanması; uzay gemileriyle gezegenlerin keşfinde ilk adım ve dünya dışında zekâ sahibi yaratıkların araştırılması.
	Şimdi Yeni yılın ilk saniyesi	

Bu gibi gösterge ve takvimlerin yapılışı insanı kaçınılamayacak kadar büyük bir alçakgönüllülüğe götürür. Örneğin böyle bir kozmik yılda dünyanın Eylül'ün ortasına kadar yıldızlararası maddeden daha yoğunlaşamamış olduğunu öğrenmek insanı sinirlendirebilir. Dinosaur'lar ancak Noel gecesinde meydana çıkarlar; erkek ve kadınların ortaya çıkması ise saat gece 10:30'dadır. Şimdiye kadar elimize geçen kaydedilmiş bütün tarih 31 Aralığın son 10 saniyesini kaplar; ve Orta Çağların kapanmasından zamanımıza kadar geçen süre ise ancak bir saniyeden biraz fazladır.

Bununla beraber, kozmik zamanda biz insanların işgal ettiği sürenin bu kadar önemsiz görünmesine rağmen, dünyamızın üzerinde ve yakınlarında ikinci kozmik yılın başlangıcında oluşan her şey, tamamiyle insanlığın bilimsel bilgeliğine ve açıkça insansal duyarlığına bağımlı olacaktır.

READER'S DIGEST'ten

Fi tarihinde Hind Mezarı adında bir melodram filmi çevrilmişti. Büyük Avrupa başkentlerinde olduğu gibi İstanbul'da da büyük sükse yaptı idi. Görenleri, iki gözü iki çeşme ağlatıyordu. Ama nedense seyircinin biri, bir Hindli, herkesin tersine kahkahayı basmıştı. Bu acayip davranışının hikmeti kendinden sual olundukta adamcağız gülmeden baş alamadan şöyle cevap vermişti:

— Mihrace rolündeki aktörün türbanı ve türban iğnesine gülüyorum. Bu çeşit adî türbanı Hindistan'da yalnız uşaklar giyer.

Uzman kişinin hali başka oluyor. Herkesin hayran olduğu bir eserde en küçük bir ayrıntıda olmayacak bir gaf yakalayıveriyor.

Haldun TANER - *Milliyet*

Dünya Bilim Adamları Nelerle Uğraşıyorlar?

KONTROL ALTINA ALINAN İNSAN

Tabletler, beyin ameliyatları ve elektro şoklarla bilim adamları topluma aykırı (a-sosyal) davranışları düzeltmeye çalışıyorlar, ünlü Amerikan sosyoloğu Vance Packard ise bu hususta uyarıda bulunuyor.

Yeni yayımlanmış olan ve "The People Shapers = İnsanları Biçimlendirenler" adını taşıyan yapıtının yayımlanmasından önce Packard, ki Amerika'nın en önemli sosyal eleştiricilerinden biri sayılmaktadır, "People" dergisi yazarlarıyla bir konuşma yapmıştır. Almanca Stern dergisi de bu konuşmanın bir özetini vermektedir. Çok ilginç bulduğumuz bu konuşmayı aynen çevirerek aşağıda veriyoruz:

Soru: "İnsanları biçimlendirenler"den ne anlıyorsunuz?

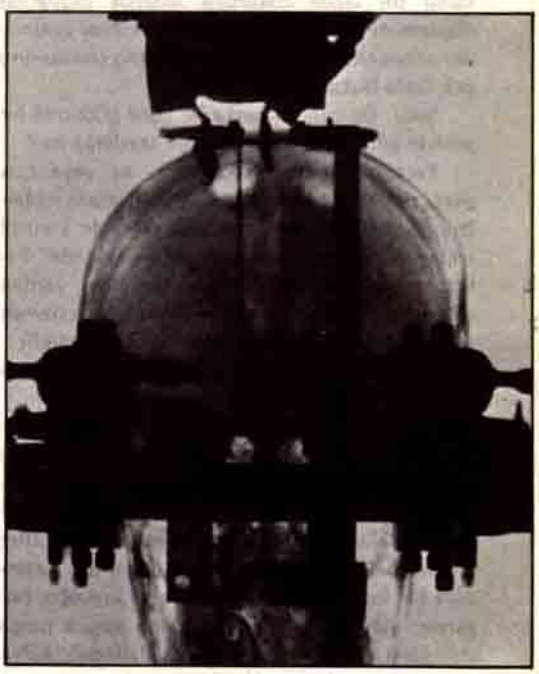
Packard: Bunlar yeni yöntemler kullanarak insanları ruhsal yönden değiştirebilen ve kontrol edebilen bilim adamları ve teknologlardır. Bazı projeler insanı meraklandırıyor. Birçoğu insana heyecan ve huzursuzluk veriyor. Bazıları ise insanın derisini diken diken yapıyor.

Soru: Bunlar nelerdir?

Packard: Bazı çevrelerde insanları vücutlarına konulan elektronik vericilerle göz altında tutacak planlar yapılmaktadır. Aşağılık işler için ve kol, bacak gibi vücut organlarının yedek parça "deposu" olarak kullanmak üzere basit (ilkel) insanlar "yaratma" planları yapılmaktadır. Hatta öyle planlar vardır ki, bunlar toplumun huzurunu bozanları (ki bunların içinde çocuklar da vardır) beyinlerinde yapılacak ameliyatlarla barışçıl yapmağı amaç olarak ele almaktadır.

Soru: İnsanlar üzerinde yapılacak bu müdahalelerin adeta bir patlama şeklinde bu kadar büyük bir ilgi ile karşılanmalarını nasıl açıklayabilirsiniz?

Packard: Bilim son zamanlarda çok hızlı ilerlemeler yapmıştır. Örneğin çok kısa bir zaman önceye kadar bir Gen'in nasıl bir şey olduğunu bilmiyorduk. (Gen = Kromozomlardaki dev moleküllerdir, onlar kalıtım faktörlerinin taşıyıcısıdırlar). Şimdi neredeyse doğacak bebeklerin cinsiyetini çok önceden saptamaya, kalıtımımızı



Bir hastanın beynine bir sonda sokuluyor. Ameliyat Röntgen ekranı üzerinde izleniyor. Kafa hareket edememesi için civatalarla saptanmıştır.

etkilemeye gücümüz yetecektir, hatta deney tüplerinde insan yetiştirme bile olanaklı olabilecektir. Aynı muazzam ilerlemeler son on yıllar içinde davranış psikolojisi alanında kendilerini göstermiştir.

Soru: Davranış araştırmaları nasıl şeylerdir?

Packard: Bu hususta homoseksüeller veya yatağını ıslatan kişiler (çocuklar) örnek olarak gösterilebilir. Devamlı yatağını ıslatan çocuğun cinsel organlarına elektrotlar bağlanır ve bunlar çocuğa yatağını ıslattığı anda yumuşak bir elektrik şoku verir. Bununla uğraşan psikologlar 58.olaydan 52'sinde başarı elde ettiklerini söylemektedirler.

Soru: Daha başka ne gibi yöntemler vardır?

Packard: Suggestion = telkin = aşılama, çok etkili bir yöntemdir. Örneğin, devamlı olarak ellerini yıkamak zorunluluğunda olan ve daima kirlilik içinde yaşamaktan korkan biri bir kaç kez daha "pis durumlara" sokulur. Onun dizlerine kadar bir lâğım çukuruna düşmüş olduğunu düşünmesi istenilir. Bu gibi bir kaç ruhsal gezintiden sonra ellerinin bir parça kirlenmiş olması onu pek fazla huzursuz yapmaz.

Soru: Davranışın başka bir yöne güdümlü bir şekilde götürülmesi gayrı insani sayılmaz mı?

Packard: Aslına bakarsanız, az veya çok evet, zira bu, esas itibariyle, bütün insani varlıkların doğru düğmeye basıldığı takdirde kontrol edilebilir oldukları kanısına dayanmaktadır. Fakat birçok araştırmacılar da insanlara yardım etmek ve onların davranış problemlerini çözmek isterler. Tabiî bunu eleştirmek hakkım değildir.

Soru: Psiko-operasyonlar, beyine yapılan müdahaleler, geniş ölçüde yaygın mıdır?

Packard: Eğer birçok sinir cerrahlarına kalsaydı, onlar bunu, tutukluların durumlarını kolaylaştırmak için büyük çapta kullanmak isteyeceklerdi. Fakat yalnız suçlulara yapılan psiko-operasyonları yoktur. Geçenlerde ölen Walter Freeman (Psiko-operatörlerin babası) altı yaşındaki bir kızın durumunu anlatırdı, kızcağız her zaman eline geçirdiği oyuncakları param parça etmekten zevk alırdı. İki müdahaleden sonra "tamamiyle çekingen bir durum" almış, ve artık problem olmaktan da kurtulmuştu.

Soru: Belirli bir davranışı değiştirmek için yapılan beyin ameliyatlarına karşı mısınız?

Packard: Ben, şimdilik geçici bir zaman bir tanının (teşhisin) ve beş yıl süren bir gözlemin en ciddi kriterlerini içermiyen bütün beyin ameliyatlarına karşıyım. Bazı gerçekten ağır hastalar için beyin ameliyatları biricik kurtuluş yolu olabilir. Fakat şu anda onunla fazla oynayabilmemiz için beyin hakkındaki bilgilerimiz yeterli değildir.

Soru: Haplar, tabletler hakkında ne düşünüyorsunuz?

Packard: Lithium- tabletleri depresyonlara karşı çok faydalı olmaktadır. Ve herhangi bir yan etkileri olmadığı gibi, beyin operasyonları yerine onların geçmesi daha yerindedir. Fakat çoğun bu tabletler topluma düşman tipleri doğru yola getirmek için yapılan deneyler de suistimal edilmektedir.

Soru: Bir örnek verir misiniz?

Packard: Curare zehirinden üretilen bir tablet Kaliforniya'daki Vacaville ve Atascadero hapisanelerinde kullanılmıştır. Bu solunum kaslarını, tutuklu boğulma tehlikesi geçirecek şekilde, felce uğratır, fakat yine de bilincini yitirmez, kendisinden geçmez. Bu boğulma evresinde doktor ona yaptığı dayanılamayacak ileri hareketlerini anlatır. Terörist tutuklu hareketlerinin yanlış olduğuna kanaat getirince kendisine panzehir verir.

Soru: Kalıtım bilimi, insanları değiştirme çabalarında ne gibi bir rol oynar?

Packard: Kalıtım sağlık bilimi insanın durumunu düzeltmek için bize yardım edebilirdi. Bunun için kusurlu genlerin "elenip atılması" gerekecekti. Fakat öte yandan, insanların düşük değerde genleri kalıt almalarına engel olacak yasalar üzerine kafalarımızı yormamız pek hoş birşey olmayacaktır. Bu atılım, yüzde yüz olmayan her şeyi hatta daha doğumdan önce ortadan kaldırıp atmak, bir gün kontrolümüzün dışına çıkabilir.

Soru: Gen manipülasyonu süper insanların oluşmasına neden olabilir mi?

Pachard: 1984'e kadar gen manipülasyonu bu ölçüde o kadar az olasılıdır ki bu durum bizi ne coşturabilir, ne de üzebilir. Bundan sonra insanları standardize etmeye başlanılabilir. Fakat dünyada hayatı ilginç yapan şey, insanların birbirinden farklı olmaları değil midir.

STERN'den

● ***Düşmanlarımız bizden nefret edenlerden ziyade bizim onlardan nefret ettiklerimizdir.***

Dagobert D. RUNES

Elektronik Neler Getiriyor?

OTURMA ODASINDAKİ KÜTÜPHANE

Rainer PAUL

Şu anda 100.000'den fazla Amerikan ailesinin evinde bir ev kompüteri = bilgisayarı vardır. Bunlar herkesin katılabileceği Uzay oyunları düzenlemekte, doğum günlerini anımsamakta, öğleden sonra saat beşte banyo musluğunu açarak banyo suyunuzu akıtmaktadırlar.

Burası Houston Kontrol İstasyonu. ICOM uzay taksisinin kontrol otomatı bozulmuştur. Elle yönetim gereklidir. Aya ulaşmak için 120 saniye kalmıştır: ICOM'un ağırlığı 16 tondur. Ayın üzerindeki yükseklik 1200 metredir. Yakıt rezervi 8 tondur. ICOM'un yönetimini ele alınız!"

Houston'dan gelen bu emir ve teknik bütün veriler, özel bir yazı makinesinin klavyeleri ile bağlantısı bulunan bir televizyon ekranında parlamaktadır. İlk önce ne kadar basit bir şey diye düşündüm. Sonra tuşlara basarak 6 saniye için fren roketlerini ateşledim. Ekran geride kalan yakıt miktarını ve uzay taksinin hızını ve ay üstündeki konumunu gösterdi. Yeniden fren roketlerini ateşledim. Yavaş yavaş ayın yüzeyine yaklaşıyordum: 100 metre, 50 metre, 10 metre. Son bir defa daha tuşa bastım ve roketleri ateşledim.

Ne yazık ki aya yumuşak iniş yapmayı başaramamıştım: Ekranda şu yazılar okunuyordu: "Ayda yeni bir krater oluştu. Derinliği 617 metredir. Başsağlığı telgrafları akraba ve dostlarınıza gönderilmiştir". Arkasından bir yazı daha: "Burası Houston Kontrol İstasyonu, bir kez daha denemek ister misiniz?"

Bundan sonraki saatlerde 20 - 25 kez ICOM uzay taksisini aya indirmeye çalıştım. Yeni ay kraterleri gerçi gittikçe küçülüyorlardı ama, tam güvenilir bir yumuşak inmeyi bir türlü başaramadım. Yalnız tatlı sert bir iniş yapmış olacağım ki ekranda şu satırları okudum: "Sizi kurtarmak için bir yardımcı ekip gönderiyoruz. İnşallah oksijeniniz o zamana kadar yeter".

Bu elektronik uzay oyununu denediğim Adolf Monosson'un Boston'daki sergi salonunda, Monosson bana, bunun en kolay oyunlardan biri olduğunu söylüyordu. Bundan çok güç ve karmaşık borsa hisse senetleri ve yatırım oyunları vardı ki bunların benzerleri ünlü Harvard Business School'da talebelere sınavlarda veriliyordu. Böyle bir oyun bazan saatlerce sürer ve onunla uğraşırken yemek yemek, su içmek bile insanın aklına gelmez, diyordu Monosson. Öte yandan "Hamurabi" gibi sosyal tarihsel oyunlar da çok heyecanlı oluyordu, örneğin bunda eski tarihin bir hükümdarı memleketinde ne kadar buğday ekilmesi ve ne kadar stok yapılmasına karar vermek zorundaydı. Nüfus her yıl değişiyordu ve stoklar da fareler tarafından yeniliyordu. Eğer Kral yanlış bir karar verirse açlık hüküm sürecek, isyan çıkacak ve uyrukları onu öldüreceklerdi.

Uluslarla, hisse senedi paketleri, uzay araçları ve satranç taşlarıyla ilgili olan bu oyunlar yeni bir Amerikan Fenomeni'nin (Amerikan Parade dergisi böyle diyor!) küçük bir parçasıydı.

100.000'in üzerinde tahmin edilen evde bugün kişisel bilgisayarlar (Kompüterler), elektronik hesap makineleri artık radyo veya televiz-

yon kadar alışılmış bir yeniliktir. Bir stereo teyp kadar küçük ve fiatı da onun kadar tutan bu makine 1960'ın başlangıç yıllarının büyük hesap tesisleri gücündedir. Bu makineler için o zaman büyük odalar açılma ve onbinlerce dolar yatırım yapılmak zorundaydı.

Boston'un gazetecilik profesörü Harald Buchbinder'e göre ev kompüterleri evde televizyonlarımız ayarında bir değer kazanacaklardır. Yalnız Amerikan evlerinde beş yıl içinde bu küçük hesap makinelerinden 4 milyon tane bulunacaktır, diyor Profesör.

Bunlar dostların adlarını, adreslerini, doğum günlerini ezberlemekte ve buna bağlanan bir yazı makinesi otomatik olarak zamanında doğum günü tebrik zarflarını ve yeni yıl, Noel, bayram kutlamalarını yazacaktır. Bu makineler bütün banka hesaplarını tutacak, ev hanımının o aylık geçinme parasını, möble taksitinden margarine verilen paraya kadar bölecektir. Banyo suyunu istenilen zamanda açacak, elektrik yemek ocaklarını ve termostatları istenilen zamanda açıp kapayacaktır. Ayrıca elektrik sinyal sistemlerinin sinyal ve makas durumlarını ayarlayabilecek, ve evde normal olarak dört kişi için hazırlanmış yemek reçetelerini ezberleyerek depolayacak, istenildiği anda meydana çıkaracaktır. Bir kaç tuşa basmakla bunlar için kullanılacak maddelerin miktarı ve bir kere dört kişi yerine dokuz dostumuzu davet ettiğimiz zaman gerekecek satın alma listeleri bile hazır olacaktır. Amerika'da bugün yalnız evdeki TV ekranına bağlayacağınız küçük kompüterler (5000 liradan başlamak üzere) satılmıyor, aynı zamanda insanı "deli edebilecek". Kompüter "yemleri" de satılmaktadır. Bunlar gramofon plakları gibi hesap makinesine konulacak programlardır. Hamurabi veya aya iniş gibi oyun programları 120 lira kadardır.

Aydınların bu yeni buluşa gösterdikleri coşku büyüktür. San Francisco'daki bir Kompüter fuarına geçenlerde 13.000 kişi oradaki 200 Compüter klubüne girmek için acele göstermişlerdir, ki bunların üye sayısı geçen yıla kadar 20.000'i bulmuştur. 3000'den fazla mağaza yeni ve kullanılmış hesap makineleri program ve ekranları satmaktadırlar.

Kompüter yapıcıları istemin bu kadar artması karşısında şaşırmışlar, bazı küçük firmalar yeni yaptıkları küçük modellerden bir yılda en aşağı 800 tane satabileceklerini ummaktadırlar. Büyük IBM firması ev kompüter piyasasına daha girmiş değildir. Fakat bu onun için bir zaman sorunudur.

Bu yeni buluşun en büyük müşterileri gençlerdir, çünkü onların çoğu okulla ilgili bütün denklemlerini bu ev makinalarında yapmakta ve ona bilimsel bir meydan okuma gözü ile bakmaktadırlar.

Amerikan çarşılarında şarkı kasetlerinin yerini artık ev kompüterlerinin programları almakta ve bunlar da ötekiler gibi büyük bir gençlik toplumu tarafından istekle satın alınmaktadır. İlerde bu küçük makine evlerin bir canlı kütüphanesi de olabilecektir. O özel programlar sayesinde her türlü soruya cevap verecektir.

STERN'den

- ***Kurnazlık, aşağılık ya da çarpık türden bir bilgeliktir; kurnaz kişi ile bilge kişi arasında yalnız dürüstlük bakımından değil, yetenek bakımından da büyük bir ayrım bulunduğu apaçıktır. Kimisi iskambil oyununda kâğıt kurmakta ustadır, ama oyun bilmez. Tıpkı bunun gibi, kimi insanlar düzen, dolap çevirmekte, ikilik çıkarmakta usta olmakla beraber kafasızdırlar.***

Francis BACON

- ***Hiç bir şey dil kadar bir ağaca benzemez. Diller —tıpkı ağaçlar gibi— mevsim mevsim rengini kaybeden ölü yapraklarını dökerler ve tazelerini açarlar. Dilin yaprakları kelimelerdir. Bir edebiyat yazısını okurken, daha dün o kadar canlı bir anlamı olan "melek" kelimesinin, bugün bütünüyle canlılığı tükenmiş, renksiz ve biçimsiz bir ses haline geldiğini hissettim. Bu kelime şimdi Türkçede soğuk bir ölüden başka bir şey değildir.***

Ahmet HAŞİM

Trafik Güvenliği:

PRATİK BİLGİLER

Nizamettin ÖZBEK

Hessen'in Trafiği yoğun iki kara yolunda, burada Taunusstein'de olduğu gibi "Optik Fren" denenmiştir. Fren yolun tehlikeli bölümüne çizilmektedir. Gittikçe daralan çizgiler, şoförlere hızlı gittikleri duygusu vermektedir. Sonuç olarak daha yavaş gidilmektedir.

GECE YOLCULUĞU
GECE YOLCULUĞUNDA BESLENME

Gece yolculuğunda, besin, çok önem kazanır. Saat 20 ya da 21 sıralarında başlayacak bir yolculuk için Profesör Henri Bour şu listeyi sağlık vermektedir:

• Yola Çıkmadan Önce

Hafif bir akşam yemeği; hafif çerezler; ızgara balık ya da et, yanında kızarmış patates, ya da püre; salata; peynir ve meyve ve az ekmek.

• Sabah 1'e Doğru

Mevsime göre serinletici ya da sıcak güç artıran bir içki; bir meyve suyu; biraz peynir ya da salam veya yumurta; varsa biraz çavdar.

• Sabah Saat 6'ya Doğru

Bir bardak süt ya da bir küçük yoğurt; bir parça çörek; reçel ya da meyve.

DİREKSİYONDA GECE YOLCULUĞU İÇİN ANDIÇ

— Gün kararır kararmaz, kısa hüzmeli farlarını ilk yakan siz olunuz;
— Karşıdan gelenin ve sizi izleyenin gözlerini sakın kamaştırmayınız;
— Karşılaşma halinde kısa hüzmeye geçmemek, ışıkları karşıdakinin gözüne sokmak bir "cezadır";
— Karşılaşmada, zamanında kısa hüzmeye geçiniz;
— Işıklarla işaret vermekten çekinmeyiniz (kısa sürelerle);
— Karşılaştığınız arabanın farlarına bakmayınız, biraz sağa bakınız;
— Dizi halinde, arka arkaya giderken, hep kısa hüzmeleri kullanınız;
— Fren pedalına kısa aralıklarla, arka arkaya basınız = stop lambalarının bir yanıp bir sönmesi;
— Görüş olanağı ve hız oranı; yavaşlamasını bilmeli (kısa hüzmelerde saatte 50 Km.'den fazla hızda tehlike vardır).
— Kırsal alanın aydınlatılmış bölgelerinden geçerken kısa hüzmede kalınız;
— Gece yolculuğunda, yağmur, kar, sis ve buz (ince buz) durumunda yavaşlayınız;
— Alçak yanlara (yol kenarları) hiç yakın sürmeyiniz, buralarda bisikletliler bulunabilir;
— Geceleyin benzini tükenip yolda kalan taşıtları kollayınız;
— İşaretlere özellikle dikkat ediniz;
— Geceleyin, gündüzden daha dikkatle, izleme mesafesini koruyunuz.

— **Zorunlu duruşlarda:**
— Şeridi boşaltınız; kabil olduğu kadar yolun alçak yanlarından (kenarlardan) yararlanınız.
— Yol şeridini boşaltmak kabil değilse:
  • Tehlike işaretlerini kullanınız.
  • Ön uyarıcı üçgenleri kullanınız.
  • Arabanızın içini aydınlatınız.
— Hangi durumda olursa olsun, ailenizi güvenli bir yerde bulundurunuz.
— İnsan oturan (meskûn) yerlerde, geceleyin kamu aydınlatması yoksa, duruş halindeki bir taşıt işaretlenmelidir.

Taşıtların Donatımı

— Ön camla farların ve yansıtıcı düzenlerin temizliği;
— Geri aynalarından gereği gibi yararlanma;
— Cam sileceği fırçalarının iyi durumda olması;
— Cam yıkayıcılarının iyi durumda olması (dolu tutmalı);
— Yedek lâmbalar ve bir tornavida;
— Aydınlatmanın ayarlanması;
— Çok güçlü "dur"un sakıncaları;
— Tehlike ve üçgen işaretleri;
— Cep feneri ve paçavra.

İki Tekerlekliler İçin

— İki tekerleklileri, görünür duruma koymak: yansıtıcı bantlı başlıklar; arka çamurluğa ve pedallara yansıtıcı bantlar. Yön değişikliğini gösteren, yanıp sönen ışık düzeni. Geri aydınlatmasını maskeleyen yüklere dikkat. İyi ayarlanmış bir aydınlatma.
— Geçiş: özellikle geceleyin, tehlikeli bir harekettir;
  • Çok sokulmamalı.
  • Geçişten sonra, hemen sağa yanaşmamalı.

Yayaların Hareketleri

— Kabil olduğu kadar yol kenarını izlemeli;
— Kent dışı yollarda, her zaman soldan; yüz trafiğe karşı olarak yürümeli;
— Kabil olduğu kadar kendini göstermeli:
  • Giyinişle (kolluklarla).
  • Elektrik feneri taşıyarak.
— Dikkat: yaya, şoförün kendisini gördüğünü sanır: bu yanlıştır.
— Karayolunda karşıdan karşıya geçerken:
  • Mesafe tahmininde,
  • Hız tahlilinde,
  hataya düşmekten sakınınız.
— Herhangi bir şoförün dikkatini çekmek için hiç bir vakit yola çıkmayınız, yolun kenarında durunuz.

BENZİN PAHALI: "İSKOÇYALI GİBİ" SÜRMELİ

Aynı modelde iki arabanın direksiyonuna oturan iki şoför, kesinlikle, aynı tüketim rakamlarını elde etmez. Aradaki fark hatta % 40'ı bulur. Ama bunda şaşılacak bir şey yok. Her şey, arabaların durumuna ve şoförlerin sağ ayaklarına bağlıdır. Ekonomi sağlaması en güvenceli şoför, kuşkusuz, kimi kolay sakınma yollarını bilen

şofördür. Bakımda da bu her şeyden önce, ATEŞLEME ile ilgilenmeyi gerektirir. Ateşleme düzeni belirli eksiklik işaretleri (soğuk olarak harekete geçme güçlüğü, tekleme zayıf atılış) vermeden, çabucak benzin tüketimi artışına dönüşen tedrici bir ayar bozukluğuna uğrar. İlk önlem düzeni belirli zamanlarda, ilke olarak yapımcı tarafından belirtilen devrilikle, insan oturan (meskûn) yerlere çok gidip geliniyorsa, daha sık olarak denetlemelidir.

Bu denetleme, özellikle BUJİLER (temizlik, elektrotların aralığı) ve ATEŞLEYİCİ (kontak noktaları, ateşleme avansı) ile ilgilidir. Servis istasyonunuz böylece karbüratörü denetlemek ve temizlemek fırsatını bulur.

Başka bir önlem, LASTİKLERİN BASINCINI belirli zamanlarda DOĞRULAMAKTIR, iyi şişirilmemiş lâstikler yuvarlanmaya daha fazla karşı kor, hem de çabuk yıpranır. Fakat özellikle sağ ayakla (gaz pedalına basan ayak) olağanüstü sonuçlar elde edilir. Bunda şaşılacak bir şey yok, motor ne kadar hızlı dönerse, o kadar çok tüketim yapar. Bu bir rejim sorunu olduğu kadar, bir hız sorunudur da; çünkü, SAATTE YÜZ KM. HIZLA GİTMEK İÇİN 50 KM.'DEKİNDEN, aşağı yukarı, ALTI KAT FAZLA GÜCE GEREKSEME vardır.

Motörü çalıştırır çalıştırmaz harekete geçerek motoru durduğunuz yerde ısıtmayınız. İlk kilometrelerde, ölçülü bir hızla gidiniz. Böylece motor daha çabuk ısınır. Motor daha soğukken, çok benzin tüketir. (Özellikle, jikle uzun süre çekilmiş tutulursa) çıkışlardan kaçınan, düzenli bir hız uygulayınız; yüksek hızlarda (oto yollarda) olduğu gibi, fazla benzin "yutan" sert hızlanma ve atılışlardan sakınınız. Kısacası, rahat ve önlemli biçimde araba kullanma ve böylece, güvenlik koşullarını da geliştirmek. Tüketiminizi özenle denetleyiniz. Bu öğütlerin uygulanması, umulmadık sonuçlar verecektir, çünkü böylece benzin pompasına daha seyrek uğranılacaktır.

AKKÜMÜLÂTÖRLER, BUJİLER KONTAK NOKTALARI

Bir sabah kontak anahtarını çevirdiğiniz vakit, marş motorunun, her gün alışık olduğunuz gürültüsü yerine, motordan hiç ses getirmeyen, ikircimli bir gıcırtı işitiyorsunuz. Bu durumda ne yapmalıyız? Umutsuzluğa kapılmamalıyız. Başka her örgenden çek, akkümülâtör geceleyin soğuktan zarar görmüş ve bütün gücünü yitirmiştir. (Verdi-Debit- yaza göre % 40 düşebilir). Taşıt eğik bir yol üzerinde ise, en iyi çözüm taşıtı vites boşta iken, harekete geçirmekle, beraber, kontağı çevirmek ve vitesi bir defada ikiye ya da üçe vermektir (birinci vites önemli bir motor freni yapar). Elle çalıştırılıyorsa; jikle unutulmamalıdır. Kuşkusuz aynı zamanda, çok akım çeken buz çözemi (ön camda) ya da farları aynı zamanda devreye sokmaktan kaçınılmalıdır, yoksa marş motoruna akım kalmaz. Motor bir kez yola çıkılınca akkümülâtör kendiliğinden dolar; ancak gidiş kısa olursa, yetmez ve ertesi gün aynı güçlükler başgösterir. O zaman akkümülâtörü bir servis istasyonunda ya da, küçük bir doldurucunuz varsa, evde doldurmak gerekir. Akkümülâtörün çok eskimiş olması, bu yüzden, şarj tutmaması da olasıdır. O zaman, akkümülâtörün değiştirilmesi gerekir. Akkümülâtörün ortalama yaşam süresi 4 yıldır. Ancak onun uzun yaşamlı olması, büyük ölçüde, sizin yaz ve kış bakımda göstereceğiniz çabalara bağlıdır. Sizin soğukta harekete geçmede karşılaştığınız sorunların nedeni sadece akkümülâtör değildir. Bir motorun soğuk olarak harekete geçmede güçlük göstermesinin başlıca üç temel nedeni vardır. Ya, akkümülâtör çok zayıf olduğu için motor yeter hızla dönmemektedir, ya kıvılcım karışımı ateşleyecek kadar kuvvetli değildir, ya da, karışımın kendisi çok yetersiz ya da çok zengin olduğundan ateş olmamaktadır.

Kıvılcım elde etmek için gereken temel nitelikler şunlardır:

— Bujiler iyi durumda ve gereken açıklıkta olmalı. Bir kuşku halinde, bunlar denetlenmeli ya da değiştirilmeli.
— Sonra, bütün yüksek ve alçak gerilimli teller, iyi bağlanıp bağlanmadıklarını iyi durumda olup olmadıklarını görmek üzere denetlenerek bozuk durumda olanlar ya da yalıtkanda çatlakları bulunanlar değiştirilmeli.
— Kir, yağ ve yaşlık, elektriğe elektrot açıklığından daha kolay bir yol sağlayabilir. Distribütörü, telleri ve bujilerin yalıtkanlarını denetleyiniz, yaşlığa karşı aerosol bombası (Pro-Combur - Start Pilot) halinde bir ürün buğulandırınız. Kesici kontakları aralığı iyi değilse, harekete geçiş daha da güç olur; bu durumda gerekiyorsa bunu, baktırıp ayarlatınız.

Soğuk çıkışlar için doğru karışımı elde etmek, başlıca jikleye bağlıdır. Jikle ister elle, ister otomatik çalışsın, hava filitresini çekerek onu denetleyebilirsiniz; sonuna kadar kapanmıyorsa karışım çok fakir olabilir. Jikle sonuna kadar açıldığı vakit timonerie gaz kelebeğini yeterince açmazsa kimi güçlükler ortaya çıkar. Jikleyi çektiğiniz zaman, gaz pedalına hafifçe basınız (pompalamadan).

Hava filitrelerinin çoğu, biri yaz biri de kış için olmak üzere iki durumludur. Bunu denetleyiniz.

Yine unutmamalı ki, sorun ateşlemede ise, motoru, jikle sonuna kadar çekilmiş olarak uzun süre çalıştırmak, bujileri boğan çok zengin bir karışım meydana getirir; bu bakımdan jikleyi kabil olduğu kadar kısa çekmelidir.

Akkümülâtörü Kendiniz Doldurunuz

Modern arabaların çoğunda, akkümülâtörü yeniden doldurma düzeni etkili olarak işlemektedir; bu bakımdan düzen iyi durumda ise, dışarıdan bir doldurucuya başvurmak gerekmez, yeter ki aşırı bir şarj, bir voltaj düşüklüğüne neden olmuş olmasın.

Ve işte bir akkümülâtörü yeniden doldurmak gerektiği vakit alınacak önlemler ve izlenecek yöntem:

1. Doldurucuyu bağlamadan önce akkümülâtörün hiç olmazsa gerilim altındaki kablosunu çözmek yararlıdır.
2. Doldurucu tellerinin, doğru olarak bağlanması önemlidir. Bunlar doldurucu akım altına girmeden açık bir biçimde + (Artı) ve — (Eksi) diye işaretlenerek, akkümülâtöre bağlanmalıdır.
3. Elektrolitin düzeyi her elementte denetlenmeli ve gereksinme halinde damıtık su ile tamamlanmalıdır.
4. Boşaltma kapakları, doldurma işlemi sırasında çıkan gazın, geçip gitmesine olanak verecek biçimde gevşetilmelidir.

Bundan sonra doldurucu akım altına sokulmalıdır. Doldurma süresi akkümülâtörün ayırt edici niteliklerine, doldurucunun ve boşaltmanın biçimine bağlıdır; ancak, tüm "boşaltılmış" 60 amper/saat'lık bir akkümülâtörü örnek olarak alırsak, tam bir yeniden doldurma için 1 amper üzerinden 60 saatlık bir şarj gerekir.

Doldurucular dan çoğu 2 ilâ 5 amperden fazla vermez ve hepten "boş" bir akkümülâtöre de seyrek rastlanır. Ve yine, çok kez, bir gece süresince yeniden bir doldurma bir motoru harekete geçirmeğe yetmektedir. Arkasından dinamo ya da alternatör hemen doldurmayı tamamlar. Doldurucuya akkümülâtörden ayırmadan önce kesmeyi unutmayınız. Doldurma sırasında çıkan gaz, çok patlayıcı olduğundan, bir kıvılcımın etkisiyle kolaycacık ateşlenebilir.

Gerilim altındaki kabloyu yeniden bağlayınız ve doldurma kapaklarını yeniden sıkınız. Akkümülâtör artık, yeniden işini yapmaya hazır durumdadır.

YARDIMCI BİR AKKÜMÜLÂTÖRÜN BAĞLANMASI

Bozulup kalan bir taşıtı harekete geçirmek için, iki akkümülâtörü tehlikesizce birbirine bağlamanın bir yolu vardır. İki arabayı birbirine dokunmaksızın yaklaştırınız; kontağı kapatınız, boşalan akkümülâtördeki delik kapaklarını kaldırınız ve küvetlerdeki düzeyi gerekiyorsa, yeniden oluşturmak için (plakaların 12 cm. yukarısında) su (damıtılmış) ekleyiniz. İki akkümülâtörün iki artı (+) kutbunu (aynı voltajda) belirleyiniz. Bağlantı kablolarını bu iki kutba bağlayınız: İkinci kablonun bir ucunu yardımcı akkümülâtörün eksi (—) kutbunu, öteki ucunu da harekete geçirmek istediğiniz motorun bir noktasına bağlayınız. Bu son bağlantı, akkümülâtörden bir ayak uzaklaştırılmalı ve boyalı, krome, çok paslı ya da yağla kaplı olmayan bir madensel parçaya bağlanmalıdır. Ve motor çalıştırılmalıdır. Bu hemen olumlu sonuç vermezse, akkümülâtörün boşalmaması için, yardımcı araba motoru çalıştırılmalıdır. İşlemden sonra, önce motor blokuna bağlı olan kabloyu, arkasından ötekini çekiniz. İkinci kabloyu, yardımcı akkümülâtöre bağlı uçtan başlayarak çıkarınız.

İYİ ARABA KULLANMAK İÇİN
BEŞ TEMEL SAVUNMA ARACI

1) BAKIMLI, İYİ DURUMDA TAŞIT:
Frenler, lâstikler, aydınlatma düzeni, direksiyon, yük, vb.

2) DAİMA HESAPLI BİR HIZ:
Olanak varsa hızlı, gerekiyorsa yavaş.

3) HERKES YERLİYERİNDE:
HERKES SIRASI GELİNCE:
Herkesin herkesi gözeterek araba kullanması için yolu paylaşmalı.

4) KARŞIDAKİNİ ŞAŞIRTACAK BİR DURUMDAN SAKINMAK:
Yoldan yararlanan başka birini şaşırtabilecek herhangi bir davranıştan sakınmak; şaşkınlığa uğramamak için başkalarını kollamak.

5) FORMUNDA OLMAK:
Alkollü içki, yorgunluk, sıkıntı şoförün düşmanlarıdır.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

1) "TRAFİK EĞİTİMİ" ..... Nizamettin ÖZBEK
2) "Trafik Güvenliği ve ŞOFÖR" ..... N. ÖZBEK
3) "Motorlu Taşıt Bakımı" ..... N. ÖZBEK
4) "Deutsche Verkehrswacht"
5) "La Pévention Routière"

NOT: Trafikle özel ilişkisi bulunan bir okuyucumuz kaynak yapıt olarak yararlanmak üzere benden yapıtlarının niteliklerini sormuştur. Aynı gereksinmeyi duyacak başka okuyucuların da bulunabileceğini düşünerek elimde mevcudu bulunan kitapların niteliklerini aşağıda sunuyorum:

1) Trafik Eğitimi ..... (Öğretmenler için)
2) Motorlu Taşıt Bakımı ..... (Şoförler için)
3) Trafik Güvenliği ve ŞOFÖR ..... (Şoförler için)
4) Çocuklar Kazalardan Nasıl Korunurlar ..... Anne, Baba, Öğretmen ve Çocuklar için)

Bilim Yolunda Nişan Taşları:

GALILEO GALILEI (1564 - 1642)

Halil İbrahim GÖKTÜRK

Bu günlerden 336 yıl öncesi.. G. 1642'nin Ocak ayının puslu bir sabahı, çok şey verdiği dünyasına gözlerini yumdu. Ölümü gibi toprağa verilişi de pek sessizce oldu. Hal o ki hâlâ bilim yolunun ulu nişan taşlarından biridir O... Bu ıssızlıkta öksüzce gömülen kişi, ilk modern bilim adamı Galileo'dur. Ne gariptir ki aynı yılda hoş bir rastlantıyla yine dünyamıza Shakespeare ile Newton gözlerini beraberce açarlar.

Galileo, İtalya'da Florance şehrinin ileri gelen ailelerinden birinin oğludur. Babası Vincezio, yetenekli bir müzisyen olmakla beraber Latince, Yunanca ve matematik de bilirdi. Aynı zamanda hakikatın araştırılmasında içten ve sürekli bir araştırıcıydı da. Babası, küçük Galileo'yu Pisa'daki bir okula gönderdi. Tam oniki yaşlarındayken başka bir Jesvit manastırında Latince ve Yunanca öğrendi. Gözlerinden rahatsızlanınca O'nu okuldan aldılar.

Gençliği sıralarında şiir ve edebiyata karşı ateşli bir tutkunluğu görülüyor. Hele Virgil Horace, Seneca, Petrarch ve Aristo'ların eserlerini ezberden okumaktadır. Dahası, Dante üzerine ilk eleştirisini akademik bir konuşma sırasında yaptı. Halbuki genç Galileo'yi 17 yaşındayken Pisa Üniversitesinin tıp bölümüne verdiler. Derslerde öğretilenleri, kupkuru bellemiyor fakat herbirini sorularla didik didik ederek çevresiyle sertçe tartışıyordu. Bu yüzden kendisine arkadaşları "Tartışmacı" takma adını taktılar. O yıllarda sessiz İtalya'yı kapkara bir **"cübbe taassubu"** kaplamıştı. Bir yıl sonra ilk buluşunu bir kilise vaâzı sırasında, tavandan sarkan avizenin edalı sallanışında sezinledi. Bunun sonucu olarak "Sarkaç' bulunmuş ve salınım için geçen zamanın değişmediği esası meydana konmuştu.

Zamanın yetenekli matematikçisi ve Euclid öğreticisi Ricci'yle tanıştı.. hemen beraberce Archimedes'in eserlerini incelemeye koyuldular. Böylece maddenin özelliklerini açıklamak üzere Deney ile Matematiğin birbirine nasıl kombine edildiği sentezini kavramış oldu. Bu ortak çalışma, peşinden meyvesini de verdi: İki metalden meydana gelen bir alaşımda, alaşımı oluşturan metallerin göreli ağırlıklarını doğrudan bulmaya yarayan yeni bir terazi icat etti. Bilimcimiz, ardından cisimlerin ağırlık merkezini bulma teorisine yöneldi. "Sikloid İğrisi"ni elde etti. Bu eğri çeşitli köprülerin inşaâsında kullanıldı. Sürekli çalışmalar sonucu, "İvme" ve "atalet" kavramlarının temelleri atıldı.

Üniversiteyi bitirmeden ayrılan Galileo, 1590 da "ilk hareket" üstüne ilk araştırmasını yazdı Ayrıca bulduğu bir çeşit hesaplama aracı, topoğrafyacılıkta hâlâ kullanılmaktadır. Dahası, bulduğu manyetik pusula ile öteki araçların dış siparişlerini karşılamak üzere özel bir atölye açtı. Sıvıların özellikleri, pompalar ve hareket hakkında yazdığı incelemeleri, William Harvey'in kan dolaşımının keşfinde yardımcı oldular. 1604'ün lâcivert bir gecesinde Bilimci'nin gözleri gökyüzündeki çok parlak bir yıldıza takıldı. Ertesi gün astonomiye merak sarıp üstüne eğildi. Altı yıl sonra 1610'da, bir cismi 30 kez büyültücü kocaman bir teleskop geliştirdi. Ayın yüzeyindeki bazı dağların yüksekliğini gölgeleri aracıyla hesapladı. Teleskopuna karşı piyasadan istekler geldi.. seri imalâta girişti. Nihayet "Dünyanın İki Esas Sistemi Üzerine Diyaloglar" adlı eserini, Papa sansürcüsü'nün izniyle 1632 şubatında bastırabildi. İşte o zaman büyük gürültü koptu. Yeryuvarlağı, din ile müspet bilimin o hazin ve ünlü çarpışmasına tanık oldu. Bu eser, kiliseye ters düşerek, dünyanın güneşin merkezi etrafında döndüğü tezini savunuyordu. Papa'nın gazabını çekti. Galileo, Roma'da engisizyon önünde sorguya çekildi. Mahkemeye ve yakılma cezasına karşı dizçökerek, dostu Niccolini'nin öğüdüne uydu: "Evren merkezinin dünya olmadığı yanlış fikrinden dolayı nedametini bildirdiyse... de, çıkarken "yine de dünya dönüyor" demiş.. ve böylece bilimin namusunu yiğitçe korumuştur. Fakat engizisyon yine de peşini bırakmadı. 1633 de gözaltında yaşamaya alındı. Eserlerinin en yücesi olan "Yeni Hareket" biliminin temellerini ve malzemenin direncini kapsayan "Yeni İki Bilim Üzerine Diyaloglar" kitabını hazırladı. Ay üzerindeki bulguları ile ötekileri Newton'a önemli keşifler kazandırdı. 73 yaşında gözleri kör oldu. Sağlığı kötüleşti. Önceki insanların inanmıyacağı gerçekleri gözler önüne seren bu insan'a Engizisyon, bir cenaze töreniyle küçük bir mezar taşını bile çok gördü. Fakat insanlık kendisine borçludur. Çünkü O'na, keşiflere hangi yoldan varıldığını, hakikatı araştırmada nasıl savaşıldığını, ahlâkî ve sosyal önemdeki bilimsel sonuçlarda hatalardan kaçınmak gereğini öğretmiştir. Yetmez mi?

DİNAZORLAR

Ortadan kayboldıktan 200 milyon yıl sonra, bu dev kertenkeleler hâlâ bazı teorilerin ortaya atılmasına neden oluyor.

Jane BOSVELD

Dinazorlar yıllardır popüler yazılarda, soğukkanlı, fazla boy atmış kertenkeleler olarak tanımlanırken, son on yıldır, gerçekte sıcak-kanlı, yüksek vücut metabolizmaları olan hayvanlar olarak belirlendikleri görülmektedir. Bu yeni teoriye göre, tıpkı memeli nayvanlar gibi, karmaşık fizyolojileri oluşu Dinazorların yeryüzünün birbirinden farklı çevrelerinde 200 milyon yıl önce yaşamalarını mümkün kılmıştır.

Amerikan Doğa Tarihi Müzesi Paleontoloji Bölümünden Dr. Eugene S. Gaffney, şöyle demektedir: "pek az bilim adamı bu teoriler ile ilgilenmektedir. Çünkü bilimde spekülasyon ile objektif olan arasında fark gözetme çabası vardır. Halbuki müzelerde mevcut dinazor kalıntıları, tamamen tahminlere dayanan fikirler vermektedir. Dinazorlar hakkında akla gelen bütün sorular ilginçtir ve eğer cevaplandırılsalar gerçekten iyi olacaktır. Fakat maalesef bunların çoğuna cevap bulunamamaktadır".

Neden dinazorların fizyolojileri ve yaşam tarzları incelenemiyor? Çünkü kısmen, nesli tükenmiş bir türün (ve onların kalıntıların içinde bulunan çözeltilerin) incelenmesi, o hayvanın anatomisi ve alışkanlıkları hakkında pek az ipucu sağlamaktadır. Paleontologlar, belirli bir türe özgü genetik hususlar hakkında fikir edinebilmek için kas ve kemikleri yeniden biraraya çatarlar. Örneğin, kemikler hayvanın hızlı koşucu, tırmanıcı veya yüzücü olup olmadığını açıklar. Fakat bu gibi materyalden, hayvanın karmaşık fizyolojisi hakkında bilgi edinmek, özellikle kalıntılar dinazorlarda olduğu gibi çok az ise, rizikoludur. Dr. Gaffney şöyle açıklamaktadır: "Nesli tükenmiş bir hayvanın fizyolojisi hakkında bilgi edinmenin tek yolu onlara akraba türü inceleyip her ikisini karşılaştırmaktır. Dinazorlar ile en yakın akraba kuşlardır ve kuşlar da, memelilerden farklı sıcak-kanlı hayvanlardır. Bu, dinazorların endoterm (sıcak-kanlı) oldukları yolundaki tahminleri desteklemektedir. Kuşların çogu, memelilerin aksine, son derece yüksek metabolizmaya sahiptir. Acaba bu herhangi bir dinazor türünde de böyle mi idi? Kuşlar dinazorlardan çok farklı şartlarda yaşamaktadır, bu nedenle de aradaki benzerlik, kanımca, oldukça zayıftır".

Bu gibi, çok tedbirli usavurma, daha az şüpheci diğer teorilerin romantikliğinden yoksun kalmaktadır. "Hot-Blooded Dinosaurs" adlı eserinde Adrian Desmond İkinci Jeolojik Devre ait şöyle bir tablo çizmektedir: Sauropod (Brontosaurs, Brachiosaurs, v.s. yani eski jeolojik devirlerde yaşamış dinazor cinsinden büyük cüsseli hayvanlar) sürüleri, orada burada başıboş dolaşmakta, uzun boyunlarını uzatarak yüksek ağaçların tepelerindeki sürgünleri kemirmekte; uzun tüy-kanatlı ve henüz uçma sırrını çözememiş kuşlar gibi arazide oraya buraya seğirtip tüylü kanatlarını kullanarak büyük böcekleri avlamakta; Hypilophodonlar yani küçük, atik dinazorlar, geyikler gibi oradan oraya sıçramakta, Tyrannosaurlar, upuzun boylu et yiyen memeliler, başlarını, ileri uzattıkları ön ayakları üzerine koyarak bir kedi gibi yerlerde yatmakta; ve, daha yırtıcı dev sürüngenlerden kaçıp belirli çukurlara sığınan daha küçük yapılı memeliler, yiyecek bulabilmek için araziyi inceden inceye araştırmakta.

Gerçekten çok çarpıcı bir tablo, fakat acaba ne derece gerçek? Bu gibi hayallerin doğruluk derecesini kanıtlayacak çok az delil mevcut. Yale Üniversitesinden, dinazorlar konusunda uzman Dr. John Ostrom eski devirlere ait yaratıkların metabolizmaları hakkında bazı şaşırtıcı hipotezler ileri sürmektedir. Deinonchus (küçük, et yiyici theropod)ları ve onların bir avı yamyassı eden acaip kürresel pençesini inceleyen Dr. Ostrom şu sonuca varmaktadır: "Deinonchus'lar düz tabanlı, son derece yırtıcı, çok çevik, son derece aktif hayvanlardı, herhangi bir uyarıcıya karşı hassas, uyarıcıya karşılık vermekte atikti"

Bir sürüngen için bu derece aktif olmak demek, alışılmışın dışı yüksek bir metabolizmaya sahip olmak demektir. Dolayısiyle, Dr. Ostrom'a göre dinazor bir sıcak-kanlı (endoterm) olabilir.

Dinazorların fazla büyümüş kertenkelelerden öte birşey olmaları ihtimal dahilinde iken, bazı uzmanlar da memelilere ve kuşlara olan benzerlikleri üzerinde durmaktadırlar. Şikago Üniversitesinden Dr. James Hopson, Desmond'un kitabının eleştirisinde şöyle demektedir: "Biyolojilerinin bazı yönleri itibariyle dinazorlar memeliler ve kuşlardan ziyade sürüngenler gibidir. Dinazorların çoğunda beyin büyüklüğü memelilere veya kuşlara atfolunan faaliyet seviyesini aksettirmez. Kuşlarda ve memelilerde endoterminin belirtisi aile bakımı, genellikle yavruların beslenmesidir, fakat dinazorların kuluçka halinde yumurta yığınları bırakmaları sürüngenlere has üreme örneği vermektedir". Diğer bir deyimle diyor Dr. Hopson, "bilimciler henüz, dinazorlar sıcak mı, yoksa soğuk-kanlı hayvan mıdırlar bunu bilmiyorlar". Devamla şöyle demektedir: "dinazorlar "tipik" sürüngen değildir, fakat mezoik (ikinci jeolojik zamana) ait tipik memeli veya kuşların da eşitleri değillerdir".

Cretaceous devrenin (ikinci jeolojik zamanın son dönemleri) sonu ile (yaklaşık 70 milyon yıl önce) dinazorlar tamamen yeryüzünden silindi. Şikago Üniversitesinden Dr. Leigh Van Valen ve, Minnesota Üniversitesinden Robert E. Sloan, dinazorların nesillerinin tükendiğini, çünkü memelilerin onların yaşadıkları yerleri doldurduklarını, çeşitlendiklerini ve derece derece onların yerlerini aldıklarını iddia ediyorlar ve şöyle diyorlar; "Cüsseli hayvanlar daha az bulunur ve daha yavaş ürer. Milyonlarca yıldan beri beslendikleri bitkileri paylaşan ve yerlerini alan memeliler topluluğu karşısında dinazorlar tabii ki gittikçe daha azalmak zorunda kalacaklardı. Neticede bazı küçük bunalımlar çok büyük hal aldı. Bu bunalımlar halbuki farklı türler için daha farklı olabilirdi, yahut da tufan kabilinden bir olay gerekirdi... daha fazlasına da gerek yoktu; memeliler ile rekabet dinazorların ölümü demek oldu".

Diğer bazı kimseler de, ısının azalması şeklindeki iklim değişikliklerinin dinazorların hassas hormonal sistemlerini alt-üst ettiğini ve, ya embriyoyu koruyamıyacak incelikte kabukları olan yumurtalar bıraktıklarını, ya da yavrunun yumurtadan çıkamayacak şekilde kalın kabuklu yumurta yumurtladıklarına inanmaktadırlar.

Şimdi nesilleri tükenmiş olduğu halde dinazorlar hâlâ bazı teorileri beslemektedir. Dr. Gaffney şöyle diyor: "gerçek olduğunu bildiklerimiz sadece doğru olmadıklarını gösterebildiklerimizdir. Bir takım fikirler ileri sürer ve sonra bunları çürütmeğe kalkarsınız. Eğer bunları yalanlamakta başarılı olursanız ve eğer gerçeği araştırıyor iseniz, zaten yapabileceğiniz en iyi şey de budur".

Dinazorlar Hakkında Bilimsel Yön Değiştirme

Paleobiyoloji ilmine daha geniş, nice nice yöntemler uygulanması sonucu olarak dinazorlar hakkındaki görüşlerde bir değişme belirmiştir.

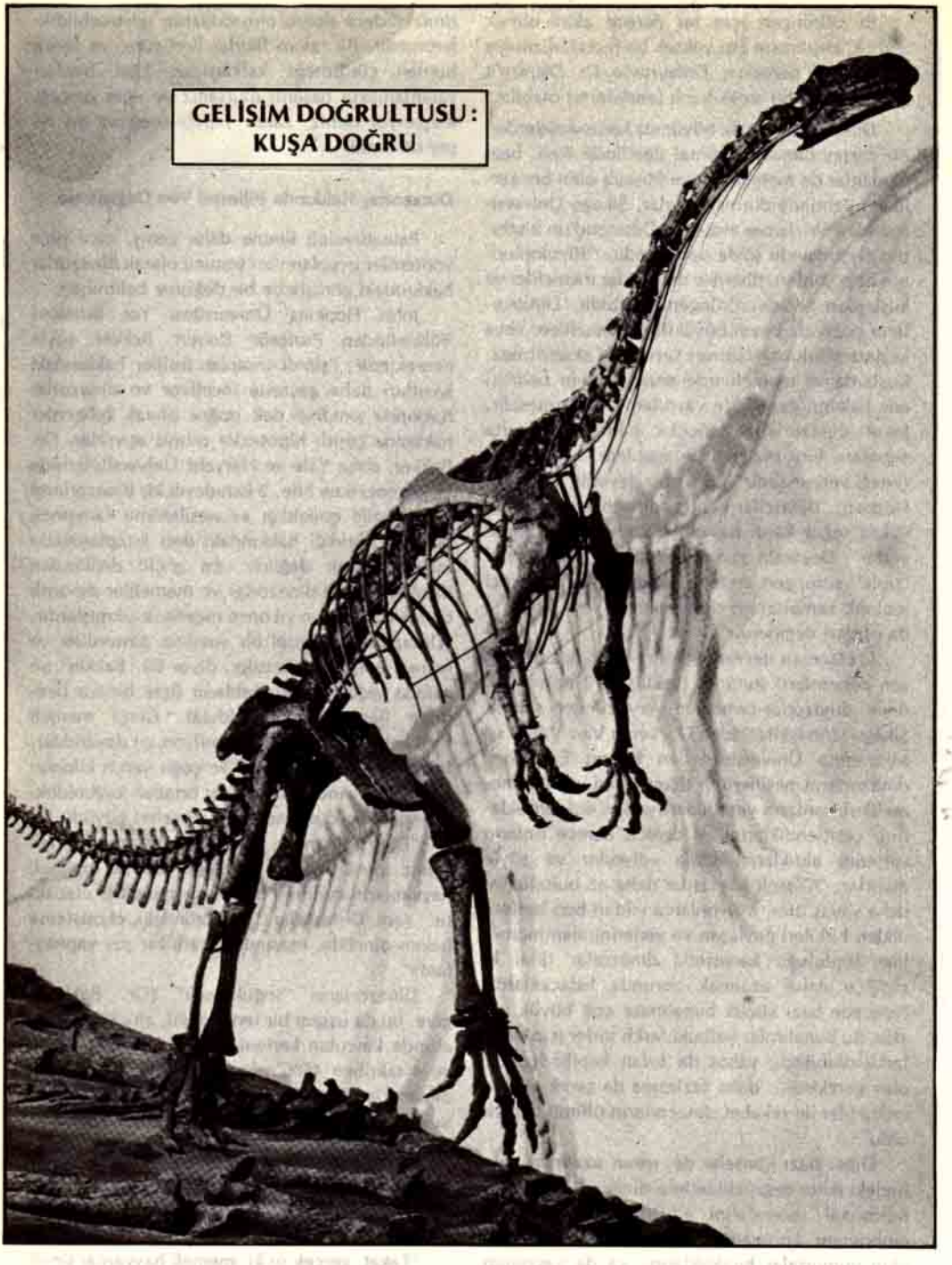
John Hopkins Üniversitesi Yer Bilimleri Bölümünden Profesör Robert Bakker şöyle demektedir: "şimdi insanlar fosiller hakkındaki kayıtları daha gayretle inceliyor ve dinazorlar hakkında şimdiye dek doğru olarak bilinenler hakkında çeşitli hipotezler ortaya atıyorlar. Dr. Bakker, daha Yale ve Harvard Üniversitelerinde bir öğrenci iken bile, o kanıdaydı ki, dinazorların yeryüzünde çoğaldığı ve nesillerinin tamamen ortadan silindiği hakkındaki ders kitaplarındaki bilgiler tutarlı değildir. En güçlü delillerden bazılarına göre dinazorlar ve memeliler devamlı olarak 270 milyon yıl önce meydana çıkmışlardır. "Dinazorlar evrimsel bir yayılma gösterdiler ve hemen herşeyi fethettiler, diyor Dr. Bakker" ve karada yaşayan omurgalıların üçte birinin üzerinde hemen başat oldular. Gerçi memeli hayvanlar bu devreye 100 milyon yıl dayandılar, fakat cüsseleri gelişmedi ve çoğu yarım kilonun altında idi. Ancak dinazorlar ortadan kayboldıktan sonradır ki memelilerin cüsseleri büyüdü.

"Eğer bu örneğe bakarsanız varacağınız tek sonuç dinazorların varlığının büyük memeli hayvanların evrimsel başarısını menettiği olacaktır. Yani Dinazorlar, yeryüzündeki ekosisteme hakim olmakla, esasında yararlı bir şey yapmışlardır".

Dinazorların "soğuk-kanlı" (Dr. Bakker'e göre, bu da uygun bir terim değil, zira çöl güneşi altında kavrulan kertenkelelerin kan ısısı 115°F veya takriben 45°C'a kadar yükselebilmektedir) olmadıkları fikrinden hareketle, yukarıdaki hususa ışık tutulabilir.

Zamanımız kuş ve memeli hayvanları "sıcak-kanlı"dır ve şimdiki sürüngenlerden daha yüksek oranda enerji tüketirler. Yani kuşlar ve memeliler "enerji tüketici"dirler.

"Fakat, gerçek şu ki, memeli hayvanlar şimdi yeryüzünde omurgalı hayvanların en irileridir. Bu da gösteriyor ki, bu enerji tüketici sistemleri işe yaramakta, onlara oldukça üstün bir durum sağlamakta ve bu suretle hayvan, bir sürü çevresel engelden kurtulabilmektedir.



Almanya'da Frankfurt zooloji müzesinde teker teker kemikleri toplanarak meydana getirilen bir dinazor iskeleti.

"200 Milyon yıl geriye dönün. O zaman için gelişmiş farzedilen bir memeli ve bir soğuk-kanlı dinazor bulacaksınız. Dinazorlar irileşmekte ve göze çarpmakta iken, memeli hayvanlar küçük cüsseli kalmakta ve göze batmamaktadır. Sıcak-kanlılığın sağladığı üstünlükleri gözönüne alırsanız, bu tablo rollerin tamamen değişmiş olduğunu ortaya koyar. Eğer dinazorlar ektotermik (soğuk-kanlı) idiyseler, kertenkelelerin olduğu gibi, ki bu daima böyle inanılagelmiştir, dinazorların küçük kalması, memelilerin de başat olması gerekirdi. Büyük memeli hayvanlar ile büyük cüsseli ektoterm hayvanlar arasında, karşılıklı rekabet ve avcı-av ilişkisi bakımından, bütün bu olanlar o zaman anlamsız kalmaktadır. Bu bir evrensel çelişkidir eğer dinazorlar şimdiye dek bilindikleri gibi ele alınırsa," diyor Dr. Bakker.

Bu çelişkiyi araştırmanın bir yolu, fossil hayvanlardaki ısı yayımı ve hayvanların eski jeolojik zamanlardaki iklim kuşaklarındaki dağılımını incelemektir. Dinazor fosilleri, Kuzey Kutup dairesinden 500 mil uzaktaki Yukon'da bulunmuştur. Eğer dinazorlar soğuk-kanlı olsaydılar, dört ay süren Kuzey geceleri esnasında, bu gibi yüksek enlem derecelerinde yaşamlarını sürdüremezlerdi.

Delillerden diğeri de kemik yapısıdır. Memeliler gibi metabolizması olan hayvanların kemik yapısı, içlerinde madensel değişim ve biyokimyasal faaliyetlerin cereyan ettiği kılcal damarlar ve kanalları havidir. Bir mikroskop altında bakıldığında, dinazor kemikleri ile insan kalça kemiğini ayırdetmek güçtür. Sürüngenlerin çoğunun kemikleri de, mamafih, hemen hemen katıdır.

Dr. Bakker bir hususu son bir nokta ile destekliyor: evrim tarihi boyunca bakılırsa sürüngenlerin, başları üzerinde ışık-sezici bir organları olduğu görülür. Buna üçüncü göz veya beyin epifizi denir. Dinazorların hiçbirinde bu yoktu. Dördüncü ve en önemli nokta da, Dr. Bakker'in, fossil hayvan topluluklarındaki avcı-av oranını incelemesinden ortaya çıktı. "Bir avcı hayvanın her kilosu başına düşen av tüketim miktarı memelilerde sürüngenlere oranla 20 kez daha fazladır. İlk zamanlarda yaşayan sürüngenler ve memeliler arasında dinazorlar vardı ki, av oranları çok düşüktü.

Dr. Bakker bu dört delili bir araya getirerek şöyle bir sonuç çıkarıyor: "Dinazorlar hiç de soğuk-kanlı hayvanlar değildi; hiç değilse memeli hayvanlar kadar veya onlardan daha iyi idiler; dinazorların nesli tükenince, memeli hayvanlar, birçok bakımlardan dinazorların evrimsel başarı öyküsünü tekrarladılar"

SCIENCE DIGEST'dan
Çeviren: Ruhsar KANSU

DÜZELTME

Ocak sayımızın 44. sayfasındaki Doç. Dr. Şevki Yazgan'ın notunda küçük bir tertip yanlış olmuştur.
Doğrusu:
A = 1000 (a — r) + (1000) r yerine
A = 1000 (a — r) + (1001) r olacaktır.
Düzeltir özür dileriz.

- *Hiçbir işe yaramayan adamın en büyük fikrî ayrılığı şu noktada göze çarpar. O herşeye itiraz eder. O en mükemmele dahi itiraz eder. Hiçbir işe yaramayan adam bir itiraz hastasıdır.*

BALTACIOĞLU

- *Sâhip olmadığı şeylere üzülmeyen ve sâhip olduklarına sevinen akıllı bir insandır.*

EPIKTETOS

- *Erkeğin de, kadının da terbiyesi, birbirleriyle münakaşa ettikleri zaman belli olur.*

Bernard SHAW

- *Günün parlak ışığında en uzak göreceğimiz şey güneştir. Fakat gecenin karanlığında insan milyonlarca kat daha uzakta olan yıldızları görür.*
Özel dünyanızın karardığı gelecek seferde bunu anımsayınız.

Good READING'den

BİLİM DAMLALARI

1. AKÜPUNKTÜR'ÜN YENİ UYGULAMALARI

Daha 5 - 6 yıl önce tıp otoriteleri 1000 yıllık bir tarihi olmasına rağmen aküpunktürü şüpheyle karşılıyordu. Aküpunktür latince acus (iğne) ve punctura (deriye batırma) kelimelerinden doğmuştur. Aküpunktür III. yüzyıldan beri bilinmesine rağmen bilimsel tıptaki yerini ancak son zamanlarda almıştır. İnsanın derisi üzerinde 700 kadar biyolojik bakımdan aktif nokta bilinmektedir. Bu noktaların bazıları iç organlara, bazıları ise sinir - kas sistemine bağlıdır. Aküpunktür noktaları çevreden gelen uyarılara daha hassastır. Bu noktalarda derinin elektriğe karşı direnci azalmıştır, hasta organ veya kasa bağlı noktalarda direnç daha da düşmektedir, bu bakımdan derinin elektrik direncini ölçen bir cihazla yalnız aküpunktür noktalarının yeri değil (zaten aküpunktür uzmanları bu noktaları yoklama ile de bulabilir), hangi organın hasta olduğu da anlaşılmaktadır. Bu noktalara iğne sokarak büyük bir tedavi olanağı yaratılabilir. İnce metal iğneler 1 - 2, bazen 8 - 10 mm. derinliğe sokulur, hasta iğnenin sokulduğu yerde ağrı değil, bir sıcaklık, tutukluk, genişleme, zayıf elektrik akımı gibi birşey duyar. Son zamanlarda Moskova'da açılmış bulunan REFLEKSOTERAPİ Enstitüsü aküpunktür tedavisi uygulamaya başlamış bulunuyor. Refleksoterapi (refleks yolla tedavi) ile aküpunktür'ün ilgisi ne diye sorabilirsiniz.

Şöyle: tıp adamları uzun süre aküpunktür'ün kuvvetli bir telkin rolü oynayarak, yani insan ruhu üzerinde etki yaparak iyileşme sağladığını sandılar, fakat hayvan deneyleri bunun doğru olmadığını gösterdi: hayvan kendisine ne amaçla iğne batırıldığını bilemezdi, buna rağmen aküpunktür hasta hayvanları da iyileştirebiliyordu. Bugünkü düşünceye göre iğne derideki yüzlerce sinir ucunu (reseptör) uyarmakta, bu uyarılar beyne iletilmekte ve beyin refleks olarak çevreye iyileştirici uyarılar yollamaktadır. Refleksoterapi Enstitü'sünün ilk hastalarından biri olan 57 yaşındaki bir mühendis 9 yıldır çektiği ve zaman zaman kendisini yürüyemez hale getiren sinir kökü ağrılarının (radikülit) dört aküpunktür seansı ile tamamen iyileştiğini bildiriyor. Dünya istatistikleri de aküpunktür'ün, radikülit'in iyileşmesini iki - üç kat hızlandırdığını gösteriyor. Tabii özellikle bir grip veya anjinden sonra

Aküpunktur noktaları.

radikülit nüks yapabilir, fakat aküpunktür'ün en iyi tarafı istendiği kadar tekrarlanabilen ve ağrısız bir tedavi yöntemi oluşudur. Bir diğer vaka: Ameliyathane başhemşiresi Olga Petrovna kırk yaşını henüz geçmişken başlayan astm nöbetleri nedeniyle işini bırakmak ve hastalık nedeniyle emekli olmak durumundadır, son astm nöbeti ameliyathanede başlamıştır. "Bir de aküpunktürü denesek?".

Bu teklifi yapanın kendisi de sonuçtan pek emin değildir, fakat aradan 4 yıl geçmiştir, Olga çalışmaya devam etmekte olup astm'ını hemen hemen unutmuştur: aküpunktür iğnesi sokulduktan birkaç dakika sonra astm krizi sona ermektedir. Refleksoterapi Enstitüsü direktörü profesör Ruban Durinyan bu konuda şöyle diyor: "Üç yıl önce akademisyen Boris Petrovski'nin çabaları ile Deneysel ve Klinik Cerrahi Enstitüsü'nde aküpunktür anestezisi uygulanmaya başladı. Bugün birçok hastahane ve poliklinikte aküpunktür kullanılıyor, aküpunktür uzmanları tıbbı ilerletme enstitülerinde yetiştirilmektedir. Birçok şehirde aküpunktür araştırma grupları vardır, araştırmalara fizyolog'lar, klinikçiler, biyofizikçiler, matematikçiler ve radyo-elektronikçiler katılmaktadır. Enstitümüz yalnız radikülit ve astm'da değil, doğumda, kadın hastalıklarında, göz, kulak - boğaz - burun ve çocuk hastalıklarında da aküpunktür kullanılmasını incelemektedir. Halen Refleksoterapi Enstitüsü'nde 15 laboratuar çalışıyor, kendi polikliniğimiz var, ayrıca Moskova'daki 10 hastahanenin servisleri klinik bazımızı oluşturuyor".

Bir hasta ameliyathaneye getirilmiştir. Ameliyata başlamadan önce cerrah elini hastanın yüzü üzerinde gezdirerek bir takım görülmez noktalar buluyor ve oralara iğneler sokuyor. Hastanın gözleri açıktır, derin bir şekilde uyutulmadan ameliyat edileceği kendisine söylenmiştir. Cerrah ve asistanı ameliyata başlıyor.

Şimdi Refleksoterapi Enstitüsü direktör yardımcısı anestezist Dr. Stepan Zolnikov'u dinleyelim: "Sokulan iğneler hastayı uyutmaz, hasta görmeye ve işitmeye devam eder, kendisine yapılanların farkındadır, yalnız ağrı duymaz. Ağrı duymasa bile ameliyat sırasında geçenleri bir bir hatırlayacaktır, bu ise hasta için hiç te hoş olmayan bir şeydir, bu bakımdan aküpunktür'le birlikte hastayı hafifçe uyutacak diğer ilâçlar da küçük dozlarda verilir. Ameliyat sonrası ağrıları için birçok istenmeyen etkileri olan morfin vs. gibi uyuşturucular yerine aküpunktür kullanılabilir.

Bir örnek: ameliyattan sonra hastanın omuz kasları iltihaplanmıştır, kolun en ufak bir hareketi dayanılmaz ağrılara yol açmaktadır. Aküpunktür iğnelerinin sokulmasından 5 dakika sonra ağrı tamamen geçmiştir. Belki morfin de aynı etkiyi sağlayabilirdi, fakat aküpunktür yalnız ağrıyı geçirmekle kalmamakta, vücudun kuvvetini arttırıp iyileşmeyi hızlandırmaktadır". Sigaraya karşı açılan kampanyaya rağmen kalın sigara dumanı bulutları insanlığı zehirlemeye devam ediyor. Aküpunktürle sigarayı bıraktırma konusundaki ilk deneyler umut verici oldu: hastaların üçte ikisinde ilk aküpunktür seanslarından sonra sigaranın verdiği zevklerde bir değişme görüldü: bazılarında dumanı içine çekmek isteği kayboldu, diğer bazılarında ise sigara içmek isteği bir hayli azaldı. Refleksoterapi Enstitüsü'nde bölüm şefi ve tıp kandidat'ı Dr. Grigori Onişçenko sigara, alkol ve ilâç alışkanlığından kurtulmada aküpunktür'ün yeni ufuklar açtığını ve bu konuda çok ince araştırmaların gerekli olduğunu bildiriyor.

Son olarak şunu da belirtelim ki aküpunktür her derde deva değildir, tıbbın elindeki tedavi metodlarından yalnızca biridir. Aküpunktür'den önce doktor muayenesinden geçmek şarttır ve aküpunktür'ü ancak aküpunktür uzmanı olan bir doktor yapmalıdır.

2. İÇİMİZ, DIŞIMIZ MİKROP DOLU

Normal insanlarda aklın alamayacağı kadar çok sayıda bakteri yaşar: yalnız sindirim sisteminde 10^{14} bakteri vardır, yani vücutteki bütün hücrelerin sayısının 10 katı kadar. Derideki bakterilerin sayısı biraz daha azdır: 10^{12}. Aslında bütün çok hücreli canlıların vücudünde çeşitli bakteriler barınır. Bu bakteriler türe, bireye, vücut bölgesine, iklime, beslenmeye ve yaşa bağlı olarak değişmeler gösterir. İnsan yüzünün 1 cm.²'sinde 1 milyon bakteri (kok'lar ve difteroid basiller) bulunur, özellikle burun deliklerinde ve dış kulak yolunda yaşarlar. Koltukaltlarının "sıcak ve nemli ormanında" cm.² başına 4,5 milyon bakteri (stafilokok, mikrokok, difteroid'ler) çok hoşlandıkları ter üzerinde yaşamlarını sürdürürler. Göğsün "kurak savanlarında" cm.² başına ancak 4.500, önkol "çöllerinde" ise cm.² başına 100 kadar bakteri yaşar. Yüzeydeki bu mikroplar havasız yaşayamaz (aerob bakteriler), buna karşı vücudün derinliklerinde havasız da yaşayabilen (fakültatif anaerob) veya mutlak havasız yaşamak zorunda olan (zorunlu anaerob) bakteriler vardır ve bunların sayısı yüzeyde yaşayanların 10 katı kadardır. Vücutte bakterilerin en kalabalık olduğu yer kalınbarsaktır: dışkının 1 gramında 10 - 100 milyar bakteri yaşar (dışkı ağırlığının 1/5'i kadar). İnce barsakta şartlar pek uygun olmadığından bakteri sayısı azalır (10^7/gram), midede yeterince asit varsa az bakteri yaşar (10^4/gram), ağızda ve özellikle diş plaklarında ise mikrop kaynaşır. Yalnız sindirim sisteminde 113 çeşit bakteri bulunmuştur, bunlar arasında bazı bakterilerin sayısı diğerlerinin 1000 katı kadardır (dominant veya hakim bakteri toplumları).

Normal kalın barsakta yaşayan bakterilerin % 96 - 99'u zorunlu anaerob (havasız yaşamak

zorunda olan) bakterilerdir (bacteroides, Clostridia, anaerob lactobasil, anaerob streptokok); % 1 - 4'ü ise havayla yaşayan (aerob) bakterilerden oluşur (koli basilleri, Proteus, Pseudomonas, enterococ, aerob lactobasil). Barsak bakterileri hidrojen, CO2, metan, H_2S... gibi gazlar, K vitamini, amonyak meydana getirir; safra tuzlarını ve boyalarını değiştirir, yabancı ve zararlı mikropların barsakta çoğalmasına karşı koyar. Şurasını belirtelim ki barsakta henüz ad konulamamış, henüz vücut dışında üretilememiş mikroplar da yaşamaktadır.

Bir diğer ilginç nokta şudur: vücutte hastalık yapmadan yaşayan mikroplar diğer mikroplarla aralarındaki denge bozulursa hastalık yapabilirler. Örneğin ağızdan antibiyotik verilmesi barsak bakterileri arasındaki sayı dengesini bozarak ishale yol açabilir, şöyle ki verdiğimiz antibiyotik bazı barsak mikroplarını yoketmekte, diğer barsak mikropları ise bunu fırsat bilerek çoğalmaktadır; sayısı artan bu mikroplar ishal yapmakla kalmayıp kana geçebilir (septisemi), nadiren bu sırada barsakta stafilokok gibi tehlikeli mikroplar çoğalıp öldürücü bir barsak iltihabına yolaçabilir (psödomembranöz enterokolit). Bütün bunlardan anlaşılmaktadır ki antibiyotikler ancak kesin ihtiyaç varsa alınmalıdır.

Örneğin gripte ve soğukalgınlığında antibiyotikler gerekli değildir, alınmaları bu antibiyotiğe direnç kazanmış mikropların vücutte çoğalmasına ve bazen hastalık yapmasına sebep olur. Vücut mikropları normalde yaşadıkları organın dışına çıkınca da hastalık yapabilir, buna ait pekçok örnek verilebilir: Coli, Proteus gibi bazı barsak bakterileri idrar yollarına yerleşirlerse iltihaba yol açarlar. Normal barsak bakterisi Bacteroides barsak delinmesi sonucu periton boşluğuna geçerse orada irinleşmeye yol açar. Ağızda sık rastlanan bir mikrop olan Streptococcus viridans bir diş çekimi sırasında kana karışıp romatizma veya doğuştan kusur sonucu zedelenmiş kalp kapaklarına yerleşebilir ve buralarda çok tehlikeli bir kalp içzarı iltihabına yol açar (bakteriyel endokardit). Ağzın normal mikropları açlık, yaralanma vs. gibi hallerde ağızda gangren yapabilir. Vücudun normal mikroplarının bazı faydaları da yok değildir: deri ve barsak bakterileri yabancı zararlı bakterilerin çoğalmasını bir dereceye kadar önler (bakteriyel interferans olayı); barsak bakterileri vücude K vitamini sağlar ve besinlerin emilmesine yardımcı olur; vagina bakterileri glikojen'den laktik asit yaparak vagina iltihabını önler. Vücudun normal mikropları klinik tıpta rastlanan birçok durumu açıklar:

Mikropsuz büyüyen bebek.

1. Derideki mikropların sayısı normal bir yıkama ile azaltılamaz, cerrahlar bu nedenle ellerini sabunla dakikalarca fırçalarlar. Fakat derinin derinliklerindeki ter ve yağ bezlerindeki mikroplar canlı kalıp hızla çoğaldığından ne kadar dikkat ederse etsin bir süre sonra cerrahın elleri yine mikroplu bir hal alır.

2. Hastanın derisini tamamen mikropsuz hale getirmek olanağı olmadığından ve ameliyat yerinde derinin bütünlüğü bozulduğundan deri mikropları ameliyat yerinde iltihaba yol açabilir.

3. Mesaneye sokulan sondaların (ince lastik boru) kendileri mikropsuzdur, fakat mesaneden sonraki idrar yollarında normalde mikroplar yaşar. Sonda bu mikropları mesaneye itmiş olur, bu bakımdan tekrar tekrar sonda konulması mesane iltihabına (sistit) yol açar. Devamlı mesanede bırakılan sondaların etrafından bakteriler yukarı tırmanır ve mesane iltihabına yolaçar.

4. Barsak ameliyatlarından önce ağızdan bir antibiyotik (Neomisin) verilerek barsakların mikropları azaltılır, bu sırada dışkıdaki mikrop sayısı çok azalır. Fakat 1 - 2 hafta sonra barsaktaki mikrop sayısı normalleşir, hatta normal sayıyı aşabilir, şimdi bu yeni mikropların büyük bir kısmı kullanılan antibiyotiğe karşı direnç kazanmıştır, yani artık bu antibiyotik onları öldüremez.

5. İnce barsaktaki mikropların sayısı artarsa (kalın ve ince barsaklar arasında fistül, ince barsaktan besinlerin yavaş geçişi vs.) besinlerin ve özellikle yağların kana geçişi bozulur, çünkü bakteriler yağların emilmesini sağlayan safra tuzlarını bozmaktadır. Bakteriler fazla B_{12} vitamini kullandığından vücutte bu vitaminin eksikliğine bağlı bir kansızlık görülür. Bütün bunlardan sonra şimdi hatıra şu soru geliyor: içi, dışı tamamen mikropsuz bir canlı yaşamaya devam

edebilir mi? Hayvan deneyleri bu soruya evet cevabını verdirmiştir. Fransa'da Ulusal Bilimsel Araştırmalar Merkezinden (CNRS) Dr. Sacquet Mikropsuz Hayvanlar Laboratuarı'nda ve Ulusal Agronomik Araştırmalar Enstitüsünden Raibaud ve Ducluzeau Bakteriyel Ekoloji Laboratuarında (LEM) bu konu üzerinde çalışmaktadır: deneyler fare ve sıçanlar üzerinde yapılmıştır, canlı dölyatağında iken zaten mikropsuzdur, doğduktan sonra ise polivinyl'den yapılma yumuşak, saydam ve mikropsuz çadırlarda büyütülmektedir. Bugün bir değil, birçok mikropsuz hayvan kuşağı yetiştirilmiş bulunuyor. Mikropsuz hayvanlarda bazı enzimlerin eksikliğine bağlı olarak besinlerin metabolizması değişmiş, barsak duvarının yapısı bozulmuş ve davranış kusurları görülmüştür, örneğin mikropsuz (aksenik) fareler normal farelerin içtiği bazı sıvıları içmeyi reddederek susuzluktan ölmüştür. İnsanı daha da şaşırtan şudur: mikropsuz tavşan yavruları kendilerine normal fare ve sıçan mikropları verilince uykulu, normal tavşan mikropları verilince saldırgan bir hal almaktadır. Mikropsuz fare yavrularına insan barsak mikropları verilmiş, bu mikropların farede insanda olduğu gibi dengeli bir şekilde çoğaldığı gözlenmiştir, kuşkusuz bu gözlem insan barsak mikropları üzerindeki deneyleri kolaylaştıracaktır. Mikropsuz canlı kavramının tıptaki uygulamaları başlamış bulunuyor:

1973 Kasım ayında Fransa'da Antoine Béclère hastahanesinde mikropsuz sezaryen gerçekleştirildi, bebek % 50 olasılıkla Doğuştan Bağışıklık Yetmezliği ile doğacaktı, böyle bebekler mikroplarla şavaşamaz. Tek tedavi bebeğe kemik iliği nakli yapmaktı, fakat o zamana kadar bebeği mikropsuz yaşatmak gerekiyordu. Annenin karnına mikropsuz, saydam bir çadır yapıştırıldı, bu çadır mikropsuz bir tünelle ikinci bir mikropsuz çadıra açılıyordu. Bebek karından alındı ve özel, mikropsuz bir bebek sepeti içerisinde 1. çadırdan 2.'sine nakledildi, bebeğin içinde yaşadığı saydam, mikropsuz çadıra "kabarcık" (bül) denmektedir. Aynı hastahanede böyle üç mikropsuz sezaryen daha yapıldı, bebeklere profesör Griscelli bakıyordu. Daha sonra yine Fransa'da dünyada ilk kez mikropsuz doğum gerçekleştirildi, profesör Papiernik'in servisinde Dr. Lauvergeon ve Dr. Hajeri bağışıklık yetmezliği olması muhtemel 7 bebeği bu metodla doğurttular. Doğum sırasında bebeğin alınan tedbirlere rağmen mikrop almış olabileceği düşünüldü, bebekler "mikropsuzlaştırıldı" ve kabarcığa kondu. Kan muayeneleri bebeklerde beklenen hastalığın bulunmadığını gösterdi, fakat şimdi bebekleri kabarcıktan çıkarmak mesele idi, çünkü deneyler mikropsuz hayvanların normal mikroplu bir çevrede çabucak öldüğünü göstermişti. Mikropsuz bebeğe hangi mikropları vermeliydi? Şöyle bir yol izlendi: normal bir bebeğin mikropları mikropsuz bir fareye verildi, sonra bu farenin barsak muhtevası 1000 kere sulandırılarak mikropsuz bebeğe içirildi, bu yöntemle şimdiye kadar bütün bebeklerin kabarcıktan "çıkış"ları olaysız sağlandı. Gustave Roussy Enstitüsünde kemik iliği nakline hazırlık olarak kendi kemik ilikleri ışınlama ile öldürülmüş lösemili hastaların BÜL altında yaşatılması denenmektedir.

Dr. Tancrède böyle hastalardan aldığı bakterileri mikropsuz farelerde üretmektedir, böylece insanda yapılamayan deneyler bu fareler üzerinde yapılacaktır. Kanserli hastalar hem hastalıkları, hem de kanser tedavisinde kullanılan ilâçların yan etkileri nedeniyle mikroplarla savaşamaz haldedir. Kanser uzmanlarının hayal ettiği durum şudur: kanserli hastalardaki bütün mikropları öldürmek, onları mikropsuz çadırlarda yaşatmak ve sonra bu hastaların vücudünde onları zararlı mikroplardan koruyacak uygun bakterilerin çoğalmasını sağlamak (koruyucu flora sağlamak). Bugün için bunlar mümkün olamıyor, çünkü tam mikropsuzlaştırma sağlanamıyor ve sağ kalan bakterilerin meydanı boş bularak saldırmalarından korkuluyor.

Bu konuda profesör Chabbert şöyle demektedir: "Çevremizdeki mikropları kontrol altına almayı öğrenmek için Ay'a mikrop götürmemek için kullanılan metodları kullanmamız gerekli. Oysa para ve insan gücümüz çok az. Sıfır artı epsilon noktasındayız henüz".

3. DİNOSOR'LAR NİYE TÜKENDİ?

Bugüne kadar Dinosor'ların neden tükendiği üzerine çeşitli hipotezler ileri sürüldü: iklimin soğuması, besin kaynaklarının değişmesi, oksijen açlığı, kozmik ışınların artması, memeli hayvanların saldırısı vs. Bugüne dek bu hipotezlerin hiçbiri herkesçe kabul edilmedi. Sovyet jeolojist'i Vasili Yeliseyev dinosor'ların raşitizm denen kemik yumuşaması hastalığından öldüklerini ileri sürmektedir. Dinosor'lar dünyamız üzerinde 140 milyon yıl yaşadılar, birbirini izleyen Triassik, Jurassik ve Kretase jeolojik devirlerinde mevcuttular. Bu süre içinde dünya iklimi çok değişti ve ilkel Gondvana kıtası parçalanarak bugünkü kıtalar oluştu. Bu büyük değişmelere rağmen dinosor'lar kendilerini yeni ortamlara uydurdu ve çoğalmaya devam etti. Kretase devri sonlarına doğru (bundan 75 milyon yıl önce) dinosor'lar birdenbire tükendi. (Dinosor'lar Mezozoik devrinde havada, suda ve karada yaşayan sürüngen-

lere verilen genel isimdir. Et yiyeni de, ot yiyeni de; cücesi de, devi de; hantalı da, atiği de vardı. Dinosor "korkunç sürüngen" demektir. Palaontolog'ların dinosor iskeletleri üzerindeki incelemelerine göre bazıları 30 m. uzunluğa ve 50 ton ağırlığa erişmişti. Bazı uçan dinosor'larda kanat uçları arası 16 m.'yi buluyordu. Bugünkü filler ise 3,5 m. ve 4,5 ton kadardır. Bu dev dinosor'lar yanında serçe kadar, uçucu dinosor'lar da vardı). Yeliseyev Kongo Halk Cumhuriyetinin balta girmemiş ormanlarında incelemeler yaparken orman hayvanlarının savan hayvanlarından çok daha küçük olduğunu farketti: gri gazel tavşan büyüklüğündedir. Büyük kirpilerin ılık kuşaklarda yaşayanları çok iri olduğu halde cengel kirpileri küçük bir aslan yavrusu kadardır. Orman zürafası (okapi) 1,5 - 2 m., savan zürafası ise 6 m. yüksekliktedir. Cengel hipopotam'ları 1,5, savan hipopotam'ları ise 4 m. uzunluktadır. Fil avcıları cengel fillerinin dişlerinin savan fillerine göre daha küçük ve kalitesiz olduğunu söylemektedir. Kongo köylerinde erişkin keçiler oğlak kadardır. Bütün bunlar neden acaba? Cengellerde yağmur suyu CO_2 ve organik asitlerle yüklü olduğundan çok aşındırıcıdır, kayaları şiddetle aşındırır ve toprağın derinliklerine sızar, bu sırada topraktaki Na, K ve Ca gibi eriyen elemanları yıkayıp götürür. İskeletin gelişmesi içinse kalsiyum tuzları gereklidir. Nemli ormanlarda yaşayan hayvanların küçük oluşu bununla ilgilidir. Buna karşı savanlara çok daha az yağmur düşer, bu yağmur derinlere sızamadan buharlaşır, böylece savanlarda kalsiyum tuzları toprakta kalır, savan bitki ve hayvanları bu kalsiyumu kullanır, savan hayvanları onun için büyüktür. Peki bunların dinosor'larla ilgisi nedir? Kretase sonlarına doğru geniş kurak alanları su bastı. Dünyanın iklimi sıcak ve nemli bir hal aldı, öyle ki kuzey kutbunda palmiyeler büyüdü. Denizlerin çok yayılması sonucu nemlilik çok arttı ve dinmeyen yağmurlar başladı. Bu büyük yağmurlar topraktaki Ca tuzlarını yıkayıp denizlere ve göllere götürdüler. Toprak kalsiyumca fakirleşince dinosor'ların kemikleri yumuşadı ve tonlarca ağırlığın altında eğrildi. Bu dev hayvanlar bundan öldü. Kazılarda eğrilmiş dinosor kemiklerine çok rastlanmaktadır. Dinosor yumurtalarının kabuklarının inceldiği ve kusurlu olduğu da anlaşılmıştır. Raşitizm önce ot yiyici dinosor'ları çökertti, bunlar et yiyici dinosor'ların kurbanı oldular. Et yiyici dinosor'lar ot yiyici dinosor'lar ölünce öldü, çünkü yiyecek birşey kalmamıştı. Kalsiyumsuz kalmak kedi kadar küçük dinosor'ları etkilemedi, kaplumbağa ve kertenkeleler de Ca eksikliğinden etkilenmedi. Küçük dinosor'larla o sırada hayli gelişmiş memeliler arasında bir ölüm-kalım savaşı başladı ve memeliler bütün cüce dinosor'ları yeyip bitirdiler. Dinosor'larla ilgili bir diğer esrar da bazı yerlerde üstüste yığılmış dinosor iskelet ve kemiklerine rastlanmasıdır, adeta dinosor'lar ölmek için belli bir noktaya toplanmışlardır.

Böyle bir dinosor "mezarlığı" Büyük Sahra'da Agades civarında bulunmuştur. Bugün bunun açıklaması şöyle yapılmaktadır: dinosor'lar çok ağır oldukları için karada kolay yürüyemiyorlardı, ömürlerinin büyük bir kısmını herhalde suda geçirdiler. Ot yiyen dinosor'ların dişleri çok zayıf bulunmuştur ve bunların yalnız yumuşak su bitkileri yiyebildikleri düşünülmektedir. Büyük olasılıkla dinosor'lar sularda, özellikle ırmaklarda öldü, akıntıyla sürüklenen cesetler deniz ve göllerde birikti. Sakin denizlerin dibinde kalan ve üstleri hızla örtülen iskeletler bütün halde bugüne kadar kaldı. Buna karşı dalgalı bir kıyıya erişen iskeletler parçalandı, kemikler aşındı ve birbirine karıştı. Sözün kısası Kretase sonlarında denizler karaları istilâ etmeseydi bugün hâlâ dinosor'ların güzelliğine hayran olacaktık. Fakat doğa kendi yolunu izledi ve bugün yalnız paleontoloji müzelerinde dinosor'ların iskeletlerini görebiliyoruz.

4. SİGARA ALIŞKANLIĞINI KESİNLİKLE BIRAKTIRAN YENİ BİR İLÂÇ: ANABASİN SÜLFAT

Uzbekistan bilginleri 100 gün kullanıldıktan sonra sigara alışkanlığının kökünü kazıyan yeni bir ilâç bulmuşlardır: Anabasin sülfat. Bu madde daha önce bazı nefes darlıklarında kullanılmakta idi. Anabasin alanlar ağızlarında sigara içmiş gibi bir tat duymakta, kanlarında bol nikotin varmış gibi keyiflenmekte, yani sigara içmeden sigaranın bütün etkilerini duymaktadırlar. İlâç zararsızdır. Bu ilâçla tedavi edilen sigara tiryakilerinin büyük bir kısmında sigaraya duyulan özlem 100 gün kadar sonra kaybolmaktadır.

5. KİM NEDİR?

Yanyana beş ev var. bu evlerin herbirinde bir karı - koca yaşıyor: Bay ve Bayan A, B, C, D, E. Bu evlerin karşısında a, b, c, d, e manavlık, bakkallık, kömürcülük, fırıncılık ve sütçülük yapıyor. Hangi evde kimin, hangi dükkânda kimin olduğu hakkında hiçbir bilgi verilmiyor. Yalnız ev sahipleri ile dükkân sahiplerinin adaş olduklarını biliyorsunuz, örneğin Bay A'nın dükkân sahipleri arasında a, Bay B'nin b vs. gibi

bir adaşı vardır. Şimdi size şu bilgiler veriliyor: 1. Manavın kızkardeşi, 1. evdedir. 2. B'nin evi kömürcünün adaşı olanın evinden iki ev ötededir. 3. Sütçünün adaşının karısı hiç kimsesiz bir kadındır. 4. Manavın adaşı 2. evdedir. 5. B manavın eniştesi ile çalışmaktadır. 6. A kömürcünün adaşının bahçesine çiçek dikmişti. 7. C sütçünün adaşından iki ev ötede oturuyordu. 8. F ve B'nin karıları kardeşti. 9. Fırıncının adaşının tek akrabası 3. evde oturan bacanağı idi. 10. D kömürcünün adaşına bitişik evde oturuyordu. Şimdi hangi evde kimin, hangi dükkânda kimin yaşadığını bulabilir misiniz? Cevabı gelecek sayıda bulacaksınız.

SCIENCE DIGEST, SCIENCE ET VIE, SCIENCE ET AVENIR ve SPUTNIK'ten
Çeviren: Dr. Selçuk ALSAN

MANTARLAR AĞIR MADENLER DEPOLAMAKTADIRLAR

Dieter MACK

Son zamanlarda "Champignon" türü mantar kendisinden sık sık söz ettirmektedir. Basında, yemeklerimizde kullanılan mantar türlerinin kadmium içerdiğine ilişkin çeşitli yazılar yer almaktadır. Bu konuyla yakından ilgilenenler, Champignon'un yanısıra, diğer mantar türlerinin, yine kadmium'dan başka ağır maden çeşitlerini içerdiklerini göreceklerdir. Bu arada insan sağlığını ciddi bir şekilde tehdit edici durumlarla da karşılaşabileceğini hesaplamak gerekir.

Acaba mantar türlerinde ağır madenlere nasıl ve hangi yoğunlukta rastlanılmaktadır? Bu madenlerin kökeni gerçekten neye dayanmaktadır? Mantarlarda görülen maden miktarı sanıldığı kadar sağlığa zararlı mıdır? Bu arada ilk akla gelen madenler cıva (Hg), kurşun (Pb) ve kadmium (Cd)'dur. Genellikle bunların her birine yoğunluk miktarları az da olsa, doğada sık sık rastlanılmaktadır. Örneğin: bir hektar humuslu tarla veya orman toprağında ortalama 100 ile 240 gram civarında tabii cıva bulunmaktadır. Bu husus 1934 yılında cıva üzerine araştırmalarda bulunan öncülerden A. E. Stock tarafından kanıtlanmıştır. Ayrıca toprakta, çinkonun genellikle hemen yanıbaşında rastlanılan kadmiumun az miktarda görüldüğü saptanmıştır. Bitkiler bu madeni, kökleriyle kolaylıkla alabilmektedirler. Yabani bitkilerin yetiştiği alanlarda, camgillerde topraktan alınmış olan kadmium izlerine rastlanılmıştır. Yine uygun ve hassas ölçme metodlarıyla kurşunun da, az miktarda olsa bile, hemen hemen her yerde bulunduğunu unutmamak gerekir.

Topraklarımızda ağır madenlerin doğal miktarları hiçbir zaman kuşku verici değildir. Ancak insanların adı geçen zehirli madenleri zararlı maddeler emisyonu yoluyla gerçekten yüksek düzeyde yoğunlaştırdıkları bilinmektedir. Bu husus bize Almanya Federal Cumhuriyetinde Benzin - Kurşun Yasasının çıkışından sonra bile binlerce ton kurşunun motorlu araçların eksozlarından havaya geçtiğini ve bazen çok ince zerrecikler halinde trafik yoğunluğundan uzak kırsal alanlarda da rastlanıldığını anımsatmaktadır. Teknik ve endüstriyel gelişmeye paralel olarak çevrede cıva ve kadmium'a rastlama olasılığı da artmıştır. Kadmium için önemli olan bu madenin çok tehlikeli zehir karakterinin geç öğrenilmiş olması ve etki süreci hakkında bilgilerimizin yetersiz oluşudur.

Toprağın üst tabakalarının büyük bir kısmı organik humus materyalden oluşmaktadır. Bu tabakalar çürümüş bitki artıkları ile bitkiler içinde bulunan madenleri içerirler. Humus (emme ve iyon alışverişi yoluyla) madenleri bağlayıcı

nitelikte olduğundan, bitki artıkları içinde bulunan madenlerin yıkanıp toprağın derin tabakalarına akmaları sözkonusu değildir. Hatta yağmur ile atmosferden toprağa geçen madenler emilmektedir. Humuslu topraklar inorganik yasıflı topraklara karşın daha yüksek ağır maden yoğunluğuna sahiptirler.

Mantarlar fotosentez yapamazlar. Bu nedenle beslenmeleri için organik maddelere gereksinim duymaktadırlar. Besinlerini humus tabakasından "misel" denilen mantar kökleri ağı ile emmektedirler. Yüksek bitkilerin kök sistemi ile "miseller" arasında yapı ve bileşim farklılıkları vardır. Humusun içerdiği madenlere bağlanma niteliği gösteren protein miktarı misellerin önemli tanıtıcı özelliğidir. Madenlerin protein bünyesinde yer alan disülfit ve sülfidril gruplarında depolandığı sanılmaktadır. Mantarların bünyelerinde maden depolamasının yöntemi budur. Bu özelliklerine dayanarak mantarlardan çevrenin maden yataklarını göstermede yararlanılması önerilmiştir. Stuttgart Kimya Araştırma Enstitüsü laboratuvarlarında geçen yıl Wüttemberg ormanlarında yetişen çok sayıda mantar cıva, kurşun ve kadmium içerikleri açısından incelenmiştir. Aşağıdaki tabloda tipik bazı mantar türlerin ortalama değerleri ppm (kg'da miligram) olarak verilmiştir:

	Hg	*Pb*	*Cd*
Tintenschöpfling	0.06	0.19	0.06
Schwefelkopf	0.03	0.18	0.04
Hallimasch	0.02	0.18	0.09
Tannenreizker	0.04	0.25	0.04
Nebelkappe	0.45	0.50	0.20
Flaschenbovist	0.20	0.40	0.74
Parasol	1.9	1.1	0.08
Champignon	0.42	0.78	3.6
Bir kültürden ıslah edilmiş champignon	0.06	0.08	0.01

En küçük değerleri analiz etmek için yeni bir yöntem geliştirilerek atomik - absorpsiyon spektrometre yardımıyla mantarda maden yoğunluğunu saptamak mümkün olmuştur. Belirtilen değerlerden ne şekilde yararlanılabilinir? "Besin Maddelerinde Ağır Madenlerin En Yüksek Değerleri Üzerindeki Yönetmelik Tasarısı" için bu değerler iyi bir dayanak noktası olabilir. Bu yönetmelikte sebzeler için izin verilen en yüksek yoğunluklar şu şekilde gösterilmiştir: Kurşun 0,5 ppm. kadmium 0,1 ppm. cıva 0,05 ppm. Bu miktarlarla yukarıdaki sayılar karşılaştırılacak olursa, bazı mantar türlerindeki maden yoğunluklarının oldukça yüksek olduğu görülmektedir.

Maden depolama yeteneğinin bitki türüne bağlı olduğu bilinmektedir. Bulunduğu yere bağlı kalmaksızın her mantar türü miktarları değişken olmakla beraber, yüksek değerde maden içermektedir. Örneğin: Parasol'da çok miktarda cıva ve kurşun bulunmasına karşın, kadmium miktarı oldukça düşüktür. Champignon'da ise bu durum biraz daha farklıdır. Yemeklik ile zehirli mantarlar arasındaki yoğunlukların miktarlarında önemsenecek derecede bir farklılık bulunmamaktadır. İlginç olan husus, çayır champignonlarıyla taşlık bölgelerde görülen bir nevi mantar türünde cıvanın şemsiye kısmında gövdesinden daha yüksek miktarda mevcut oluşudur. Yine şemsiye altındaki küçük ve ince yapraklar veya kanallar şemsiye kısmından daha çok cıva içermektedir.

Bugüne kadar mantarlardaki maden miktarları ile yaşları arasındaki ilişkiler, protein miktarları, gelişim hızları ve büyüme ortamları üzerine sistematik bir araştırma yapılmış değildir. Bunun nedeni muhakkak ki ormanlardaki mantar türlerinin ıslah edilmelerinde karşılaşılan zorluklardır.

Şimdi yine Champignon'lara dönelim ve mantarın içindeki kadmium miktarının sağlığa ne derece zararlı olup olmadığını ele alalım. Hemen şunu belirtmek gerekir ki, yukarıdaki elde edilen değerler çeşitli araştırma kuruluşlarınca da benimsenmiştir. Islah edilmiş Champignon türlerinin çayırlarda yetişen Champignon türlerine karşın daha yüksek kadmium yoğunluğunu gösterdiği saptanmıştır.

Mantarın çevresinde görülen kirliliğin buna neden olabileceğini söylemek pek doğru olmaz. Çünkü Stuttgart Kimya Araştırma Enstitüsü tarafından incelenen çayır mantarlarının çoğunluğu, doğada trafikten ve yerleşim alanlarından uzak bölgelerde yetişen mantarlardı. Bunların ortalama kadmium miktarının 3,6 ppm. olduğu saptanmıştır.

Acaba bu tür Champignonlar yenildiğinde bunlar insanlarda şiddetli bir kadmium zehirlenmesine neden olabilir mi? Eriyebilen kimyevi tuz şeklinde olduğunda 30 ile 40 miligramlık kadmium öldürücü olabilir. Bu doza erişebilmek için içersinde 4 ppm. kadmium bulunan 10 kilogram Champignon yenilmesi gerekmektedir. Buna rağmen Champignon yemekle kadmium zehirlenmesine neden olabilecek herhangi önemli bir olay kaydedilmemiştir. Bunun nedeni olarak mantardaki ağır madenin proteine bağlı oluşunu ve sindirim sırasında bu birleşimden sadece madenin ufak bir miktarının ayrıldığını gösterebiliriz. Ayrıca öğle veya akşam yemeklerinde 10 kilogram mantar yenilmesi olanaksızdır.

Acaba düşük kadmium miktarı uzun sürede vücutta ne derece etken olmaktadır? Bu konuda pek fazla bilgi edinilememiştir. Tamamen emin olabilmek için vücuda kadmium alınmasının besin maddeleriyle sınırlandırılması gerekir. Normal beslenmede yetişkinler haftada ortalama 0,4 ile 0,5 miligram arasında kadmium almaktadırlar. Dünya Sağlık Teşkilâtına (WHO) haftalık zararsız sayılabilecek kadmium miktarı 0,5 miligram olarak belirlenmiştir. Bu miktar arttığında zehirlenmelere neden olabilecek toksolojik bir değer olarak kabul edilmemektedir. Kısa bir süre içersinde veya sadece bir öğün yemekte alınan bu miktarın değerlendirilmesinin yapılması pek uygun olmayacaktır. Ancak uzun bir süre zarfında yaklaşık bir yıl içersinde vücuda alınan maden miktarları bu konuda bir fikir edinmemize yararlı olabilir.

Sofralarımızda ufak miktarlarda yemek alışkanlığı edindiğimiz yabani Champignon türleri vücutta yıllık kadmium birikimininin artışına önemsiz bir şekilde etken olmaktadır. Aynı durum mantarlardaki kurşun ve cıva için de söylenebilir. Yapılacak uyarı, sürekli olarak yüksek miktarlarda mantar yeme alışkanlığı edindiğimiz zaman geçerli olacaktır. Mantarlar eski kurallara bağlı kalınarak genellikle az miktarlarda yenilmektedir. Bu besin maddesine fazlasıyla düşkün olmayanların sağlıklarından endişe etmelerine hiç gerek yoktur.

KOSMOS'dan
Çeviren: Dr. Ülkü ÖZTAN

ÇELTİK ARAŞTIRMALARI

Dr. G. TROLLDENIER

Pirinç (kavuzları soyulmuş çeltik) Asya Kıtasının buğdayı olup, dünya nüfusunun en az yarısının en önemli ana besin maddesidir. Ancak Uzakdoğuda uygulanan yetiştirme yöntemleri ve çeşitli ıslah çalışmaları bu tahılın ülkeler ekonomisindeki önemiyle bağdaşmamaktadır. Filipinlerde bilim adamları daha güncel ve olumlu sonuçlar alabilmek için araştırmalar yapmaktadırlar.

Aylarca süren kurak dönemden sonra başlayan muson rüzgârları güney doğu Asya çiftçileri için, yeni bir çeltik mevsimi başlangıcı ve tarla hazırlıkları için en uygun zamandır. Tavalara bölünmüş olan tarlalarda yeterli yağmur suyu birikmişse, karasabana koşulmuş mandalarla toprak, bitkiye uygun şekilde işlenir. Daha sonra üç haftalık çeltik sürgünleri hazırlanmış toprağa dikilir. Büyüme devresinde tarlalardaki yabancı otlar temizlenmeli ve suyun tarlanın her tarafına eşit dağılımı sağlanmalıdır. Muson yağmurlarının bitimi ile hasat mevsimi başlamaktadır. Bölgelere göre değişken olarak ya olgun sümbüle (salkım başak) veya bitkinin sapı tümüyle tırpanla biçilmektedir. Genellikle çok nüfuslu çiftçi ailelerin elinde ancak kendilerini besleyebilecek 1 - 2 hektar arazi bulunmaktadır.

Daha çok insan gücüne dayanan ve arazi büyüklüğü kısıtlı olan bu tip çeltik yetiştiriciliği bize tarımdan çok bahçıvanlığı anımsatmaktadır. Herşeye rağmen tropik Asya Kıtası eldeki yöntemle dünya çeltik üretiminin yüzde 70'ini karşılamaktadır. Yüzyıllardan beri çeltik yetiştiriciliğinde kullanılan yöntemler hiçbir değişikliğe uğramamıştır. Güney ve güneydoğu Asya'nın ana sorunu, tarımsal üretimin çok yavaş artması ile bölge nüfusunun patlama derecesinde çoğalması arasındaki uyumsuzluktur. Örneğin: Filipinlerde yıllık nüfus artışı % 3,3, buna karşın Japonya'da % 1,2'dir. Bangladeş'de bugün saptanan nüfus artışı katsayısı sabit kaldığı sürece, mevcut 74 milyon nüfusun 2003 yılında 228 milyona ulaşağı söylenebilir. Eğer doğum sayısı bazı önlemlerle kısıtlanabilirse, gelecek yüzyılın başında ülkede 150 milvon kişinin yaşaması beklenmektedir.

Her an daha fazla miktarda pirince gereksinim duyulmaktadır. Ancak büyüyen gereksinimi çeltik ekim alanlarını genişleterek karşılamak kısıtlı bir olasılıktır. Önümüzdeki yıllarda açlık felâketinin umulmadık boyutlara ulaşmasını önlemek için tek yol çeltik üretimini etkin bir şekilde yükseltmektir. Bu hedefin erişilebilir olduğunu Japonya, Taiwan ve İtalya'nın ılık ve

Filipinler'deki Uluslararası Çeltik Araştırma Enstitüsünün deneme tarlaları mandaların çektiği karasapan ile sürülmektedir.

subtropikal bölgelerindeki çeltik yetiştiricileri kanıtlamışlardır. Verim bu yörede tropik bölgelere karşın 2 - 4 kat daha yüksektir.

Yukarıda değinilen endişe verici durum dikkate alınarak Filipinler'de 1960 yılında, ülkelerin ulusal araştırma kuruluşları ile ortaklaşa olarak çeşit ve yetiştirme tekniği yöntemlerini ıslah ve böylece gelecekte ana besin maddesi pirince olan gereksinimi karşılamak amacıyla Uluslararası Çeltik Araştırma Enstitüsü (IRRI) kurulmuştur.

Bitki yetiştirmede kısa dönemde verimi yükseltici önlem genellikle gübrelemedir. Ancak bugüne kadar tarımı yapılan tropik çeltik türleri gübrelendiği zaman, "çeltikten çok ot üretimi artmaktadır". "Hindistan tipi" olarak bilinen eski tropik çeşitler, yüksek yapılı ve uzun yapraklıdırlar. Azot gübresi sonucu eşit dane verimine karşılık fazla miktarda saman üretimi olmakta ve bitkiler yatma eğilimi göstermektedirler. Tropik çeltik yetiştiriciliği için, bu nedenlerle, gübreleme sonucu daha fazla dane üretimi sağlayan yeni bitki çeşitleri sağlamak gereklidir. Prototip olarak Japon ıslahçıları tarafından geliştirilen kısa saplı, dayanıklı azot gübresine karşı tepkisi üstün ve daha az yatan çeltik türleri ele alınmıştır. Ancak "Japon tipi" çeltikler bölgede gün ışığının kısalığı nedeniyle üretime uygun değildir.

Çeltik Araştırma Enstitüsünün bitki ıslahçılarının ana görevi, tropik iklim koşullarına adapte olabilen, kısa boylu, yüksek verim potansiyeli olan çeltik çesitlerini ıslah etmektir. İlk başarı 1966 yılında IR —8 çeşiti ile elde edilmiş ve bu tür "mucize pirinç" olarak adlandırılmıştır. IR —8 türü Hindistan, Pakistan, Bangladeş, Vietnam ve Filipinlerde çok çabuk yayılmıştır. Ancak bu türün sakıncalı olan tarafı: teknolojik özelliklerinin birçok Asyalının kalite isteklerine uygun olmayışıdır. Buna rağmen IR —8 ile tropik bölgelere uygun ve yüksek verimli bir çeltik türünün ıslah edilebileceği kanıtlanmıştır.

Cüce tiplerin yüksek verim yeteneği neye dayanmaktadır? Morfolojik açıdan kuvvetli dane doldurma, iyi sümbüle (salkım başak) ve çevre koşullarına dayanıklılık; fizyolojik açıdan ise toprak besin maddelerini kolay yoldan almaya uygunluk, besin maddelerini en iyi derecede değerlendirici metabolizmik yetenek ve iyi döllenmedir.

Tropik yörelerde bitki hastalıkları ve zararlılar hasat edilecek ürünün büyük bir kısmına zarar vererek yok etmeye çalışırlar. İklim özellikleri itibariyle hastalık sporlarının ve zararlı parazitlerin doğal olarak yok olacağı kış mevsiminin olmaması nedeniyle doğal önlemlerden sözetmek olanaksızdır. Sulama yardımıyla kesintisiz yapılabilen çeltik tarımı ve nemli sıcak iklim hastalık sporlarının ve zararlıların çoğalmasına yol açmıştır. Hastalık ve zararlılara karşı dayanıklılığın ıslahı gittikçe önem kazanmaktadır. Herhangi bir hastalığa mukavemet genine rastlamak için yüzlerce tür ve hattın denenmesi gerekmektedir.

Bitkiler hastalık virüsleriyle yapay olarak bulaştırılır veya zararlı böcekler konusunda bitki sadece belli bir zararlının bulunduğu kafes telli odalara taşınmaktadır. Yüzlercesi içersinden hatlardan herhangi biri hastalıklara karşı dayanıklılık gösterirse, yapılan tüm harcamalar boşa gitmemiş demektir. Islah çalışmalarının başarısı

verim denemelerine alınan hatların sayısı ile ölçülebilir. 1973 yılında tüm verim denemelerine alınan hatların % 70'i en az beş bellibaşlı hastalık ve zararlıya karşı dayanıklıydı. 1969 yılında sadece iki zararlıya karşı dayanıklı olan hatların oranı ise % 15'in altındaydı.

Çeltik üreten ülkelerde protein açığı gerçekten önemli bir sorun olmaktadır. Proteince zengin yemeklik kuru baklagillerin ekimi fazla olmamakta, hayvancılık ise çoğunlukla işin başlangıcında bulunmaktadır. Besinlerle birlikte alınan proteinin yarısının kaynağını "pirinç" oluşturmaktadır. Günümüze kadar tarımı yapılan çeltik türleri sadece % 7 protein içermektedir. Pirinç kaynaklı protein yüksek seviyede "Lysin" içerdiği için kaliteli protein sınıfına girmektedir. Ancak ıslah çalışmaları sonucu bazı hatlarda elde edilen protein miktarı % 9 - 10'u bulmuştur. Filipinlerdeki Enstitüde görevli genetikçiler protein miktarının artışını sağlayan genler ile diğer istenen karakterleri aynı bitki üzerinde birleştirmek için çaba harcamaktadırlar. Protein miktarındaki en küçük bir artış pirinçin besin değerini oldukça fazla yükseltecektir.

Diğer hiçbir kültür bitkisinde rastlanamayacak şekilde, en değişken iklim ve toprak koşullarında çeltik tarımının yapıldığını görmekteyiz. Uzak bölgelerde tarlalar muson mevsiminde metrelerce su altında kalmakta ve yörede tarımı yapılan çeltik türlerinin bu ortama uymasını gerektirmektedirler. Sap kuvvetli olup su yüzüne kadar yükselmektedir. Sümbüle (salkım başak) suya değmeden dışarıda kalmaktadır. Genellikle hasad kayıklarla yapılmaktadır. Uluslararası Çeltik Araştırma Enstitüsünde görevli bitki ıslahçıları normal koşullarda kısa saplı, fakat tarlada suyun yükselmesine karşın tepki gösteren ve sümbülelerini su yüzüne kadar uzatabilen yüksek verimli türler üzerinde çalışmaktadırlar.

Çeltik sadece bataklık arazilerde yetiştirilmeyip, aynı yurdumuzdaki tahıl alanları gibi, kurak bölgelerde ve hatta fazla miktarda toksik madde içeren topraklarda da büyüyebilmektedir.

Uygun olmayan çeşitli toprak faktörlerine karşı adaptasyon yeteneği açısından çeşit farklılıklarının mevcut olduğu, sayısız denemeler sonucu saptanabilmiştir. Yeni elde edilen çeltik çeşitlerinden istenen husus: optimal iklim ve toprak koşullarında yüksek verim sağlamalarının yanısıra; daha az uygun koşullara da verim bakımından uyum yeteneğine de sahip olmalarıdır. Islah programının temelini 30.000 çeltik türü ve hattının biyolojik özelliklerini yitirmeden saklanabildiği Gen Bankası teşkil eder. Bugüne dek Asya, Afrika ve Güney-Amerika'da en az 26 adet, IRRI tarafından Filipinlerde ıslah edilmiş çeltik hattı çeşit haline getirilmiş ve tescil işlemlerinden sonra üretime alınmıştır.

Eski çeltik türlerinin yerini yeni türlerin almasıyla verimin yükselmesini beklemek hatalı olur. Çoğu kez sulama, tarım ilâçları kullanma, yabancı ot savaşı ve makinalaşma işlemlerini de birlikte geliştirmek gerekmektedir. Bunun yanı sıra, yüksek verimli türlerin verim potansiyeli, ancak uygun gübreleme ile tam anlamıyla kullanılır. Hektar başına beş ton çeltik hasadı yanısıra topraktan yaklaşık 100 Kg. azot, 20 Kg. fosforik asit ve 120 Kg. potasyum kaldırıldığını düşünürsek, yukarıda açıklamağa çalıştığımız konu daha iyi anlaşılabilir.

Verimi yüksek çeltik türlerinin ıslahı ve yetiştirme tekniği yöntemlerinin geliştirilmesine rağmen ortalama verim artışı beklenenin gerisinde kalmaktadır.

Çiftçilerin, kendi tarlalarında, deneme tarlalarına karşın daha düşük verim almalarının nedenleri IRRI tarafından incelenmiştir. Araştırma kuruluşlarınca uygulanan yeni teknolojinin çiftçi tarlalarına girişinin çok yavaş olduğu gerçeği ortaya çıkmıştır. Hükümet programları ile büyük bir hızla yaygınlaşma işlemleri için çalışmalar başlatılmıştır. Filipinlerde başlatılan özel kampanyaya "Massagana 99" adı verilmiştir. Massagana'nın anlamı "harika verimliği", 99 sayısı ise hektar başına 4.4 tona uygun olan 99 cavan'ı (Filipinler'deki ağırlık ölçüsü) simgelemektedir. Programa katılan çiftçilere tarım ilâcı, yabancı ot ilâcı ve gübre satın almak üzere kredi dağıtımı yapılmaktadır. Yayım servisi her an danışmanlık görevini yürütmektedir.

Filipinlerdeki IRRI ve diğer araştırma kuruluşlarında çalışan bitki ıslahçıları, agronomistler ve fitopatologların yorgunluklarının bedelinin başarı ile ödenmesi, sadece gelecekteki toplum politikasının gelişmesine bağlı kalmamalıdır.

KOSMOS'dan
Çeviren: Dr. Aydın ÖZTAN

- ***Şeytan ayrıntıda gizlidir.***

Alman Özsözü

Bizim Almanlardan farkımız son vidayı nasıl koyacağımızı bilmediğimizdendir.

İtalyan Özsözü

TÜBİTAK BURSLARI

Kurumumuz Bilim Adamı Yetiştirme Grubunun 1977 - 1978 öğretim yılında düzenlediği burs programlarının esasları ve son başvurma tarihleri belli olmuştur. Buna göre;

Burs Programı	*Başvurma Koşulları*	*Son Başvurma Tarihi*
Ortaokulu Derece ile Bitirenler için Lise Bursları	Bulunduğu yerleşme merkezinde lise veya dengi herhangi bir okulun bulunmadığı bir ortaokuldan 1977 - 1978 öğretim yılı sonunda birincilik, ikincilik veya üçüncülükle mezun olmak.	16 Haziran 1978
Lise Bursları	Lise I ve Lise II Fen Kolu öğrencileri başvurabilir. 1. Bir önceki sınıf geçme not ortalaması "7" olmak, 2. I. kanaat dönemi sonunda okuduğu fen derslerinden notları (5)'den aşağı olmamak şartıyla 2 fen dersi toplamı 14, 3 fen dersi toplamı 21 vb. olmak.	17 Mart 1978
Yurt Dışı Doktora Bursları	1. 30 yaşını geçmemiş olmak (1 Ocak 1978'de), 2. Fenle ilgili bir fakülte veya 4 yıllık yüksek okuldan en az "iyi" derece ile mezun olmak.	7 Nisan 1978
Yurt Dışı Doktora Sonrası Araştırma Bursları	1. 1 Ocak 1978'de 40 yaşını geçmemiş olmak, 2. Doktora yapmış ve daha önce bu burstan yararlanmamış olmak.	I. Dönem 1 Mart 1978 II. Dönem 1 Eylül 1978
Yurt İçi Doktora Sonrası Araştırma Bursları	1. Başvurma tarihinde 40 yaşını geçmemiş olmak, 2. Doktora yapmış ve başvurma tarihinde bir üniversite veya araştırma kuruluşunda çalışıyor olmak.	Çalışmanın başlıyacağı tarihten en az 2 ay önce başvurulacaktır.
Yurt Dışı Bilimsel Faaliyetler Bursları	1. Alanında en az lisans üstü derecesine sahip olmak, 2 Başvurma tarihinde 40 yaşını geçmemiş olmak, 3. Başvurma tarihinde alanı ile ilgili bir kamu kuruluşunda 1 yıl çalışmış olmak.	I. Dönem 1 Mart 1978 II. Dönem 1 Eylül 1978

Bilgi edinmek için adres: TÜBİTAK
Bilim Adamı Yetiştirme Grubu Atatürk Bulvarı, No. 221
Kavaklıdere - ANKARA Telefon: 26 27 70/60 - 63

MATEMATİK OLİMPİYADINA HAZIRLIK

Prof. Dr. Berki YURTSEVER

Liseli gençlerimiz arasından, uluslararası bir matematik olimpiyadına daima hazır durumda ekipler çıkarılabilmesini arzulayan TÜBİTAK Bilim Adamı Yetiştirme Grubu Yürütme Komitesi adına, liseli gençlerimizden matematiği sevenlere yine 40 soru sunuyoruz. Geçen sayıda olduğu gibi, burada da birinci bölüm soruları oldukça kolay, ikinci bölüm soruları biraz zor, üçüncü bölüm soruları ise epey zor olarak tertiplenmiş bulunuyor. Bunları üç saatlik bir süre içinde çözmeye çalışın, ve kendinize bir cevap anahtarı hazırlayın. Geçen sayıdaki soruların cevap anahtarını bu sorularla birlikte sunuyoruz. Şimdiki soruların cevap anahtarını ise bundan sonraki sayıda bulacaksınız. Hazırlıyacağınız cevap anahtarını bu anahtarla karşılaştırarak, başarınızı ölçebilirsiniz.

Bilim Adamı Yetiştirme Grubu

1. Üç rakamlı 2a3 sayısı 326 sayısına eklendiğinde üç rakamlı 5b9 sayısı elde ediliyor. 5b9 sayısının 9 ile bölündüğü bilindiğine göre a + b nin değerini bulunuz.

(A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8 (E) 9

2. $\left(\frac{x^2+1}{x}\right)\left(\frac{y^2+1}{y}\right)+\left(\frac{x^2-1}{y}\right)$

$\left(\frac{y^2-1}{x}\right)$, $xy \neq 0$, ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

(A) 1 (B) $2xy$ (C) $2x^2y^2+2$

(D) $2xy+\frac{2}{xy}$ (E) $2x/y+2y/x$

3. Bir kenarının uzunluğu s olan bir eşkenar üçgenin içine, üçgenin kenarlarına teğet olan bir çember ve bu çemberin içine de, köşeleri bu çember üzerinde olan bir kare çiziliyor. Bu karenin alanını bulunuz.

(A) $\frac{s^2}{24}$ (B) $\frac{s^2}{6}$ (C) $\frac{s^2\sqrt{2}}{6}$

(D) $\frac{s^2\sqrt{3}}{6}$ (E) $\frac{s^2}{3}$

4. $\frac{\log a}{p}=\frac{\log b}{q}=\frac{\log c}{r}=\log x$ veriliyor. Burada logaritmalar aynı taban üzerinden alınmış olup $x \neq 1$ dir. Eğer $b^2/ac=x^y$ ise y aşağıdakilerden hangisine eşittir?

(A) $\frac{q^2}{p+r}$ (B) $\frac{p+r}{2q}$ (C) $2q-p-r$

(D) $2q-pr$ (E) q^2-pr

5. r cm yarıçaplı bir çemberin dışına, kenarları bu çembere teğet olan bir üçgen çiziliyor. Üçgenin çevresi P cm, alanı K cm^2 olduğuna göre P/K oranını hesaplayınız.

(A) r nin değerine bağlı değildir. (B) $\frac{\sqrt{2}}{r}$

(C) $\frac{2}{\sqrt{r}}$ (D) $\frac{2}{r}$ (E) $\frac{r}{2}$

6. $f(x)=4^x$ olduğuna göre $f(x+1)-f(x)$ ifadesini hesaplayınız.

(A) 4 (B) $f(x)$ (C) $2f(x)$

(D) $3f(x)$ (E) $4f(x)$

7. Eğer a, b, c, d reel sayılar ve $bd \neq 0$ olmak üzere $\frac{a}{b}<\frac{c}{d}$ ise aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

(A) $a<0$ olmalıdır.
(B) $a>0$ olmalıdır.
(C) $a \neq 0$ olmalıdır.
(D) $a<0$ veya $a=0$ olmalı fakat $a>0$ olmamalıdır.
(E) $a>0$, $a<0$ veya $a=0$ olabilir.

8. % m lik bir asit çözeltisinin m litresine x litre su katıldığında % (m - 10) luk bir asit çözeltisi elde ediliyor. Eğer $m>25$ ise x kaçtır?

(A) $\frac{10m}{m-10}$ (B) $\frac{5m}{m-10}$ (C) $\frac{m}{m-10}$

(D) $\frac{5m}{m-20}$ (E) Verilenler x'i hesaplamaya yetmez.

9. Alanı K birim kare olan bir yamuğun kısa kenarı, yüksekliği ve uzun kenarı bir aritmetik dizi meydana getirdiğine göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

(A) K bir tamsayı olmalıdır.
(B) K bir rasyonel kesir olmalıdır.
(C) K bir irrasyonel sayı olmalıdır.
(D) K bir tamsayı veya bir rasyonel kesir olmalıdır.
(E) Tek başına ne (A) ne (B) ne (C) ve ne de (D) doğrudur.

10. $\frac{a}{10^x-1}+\frac{b}{10^x+2}=\frac{2\cdot 10^x+3}{(10^x-1)(10^x+2)}$

x in pozitif rasyonel değerleri için bir özdeşlik olsun. a - b nin değerini bulunuz.

(A) $\frac{4}{3}$ (B) $\frac{5}{3}$ (C) 2 (D) $\frac{11}{4}$ (E) 3

11. Çevresi 20 cm olan ABCD dikdörtgeninin AC köşegeni enaz kaç cm olabilir?

(A) 0 (B) $\sqrt{50}$ (C) 10 (D) $\sqrt{200}$ (E) Hiçbiri

12. x ekseni ile $y=mx+4$, $x=1$, $x=4$ doğruları arasında kalan konveks alanın 7 birim kare olması için m ne olmalıdır?

(A) $-1/2$ (B) $-2/3$ (C) $-3/2$
(D) -2 (E) Hiçbiri

13. A açısının karşısındaki a kenarı, B açısı ve C den çizilen h_c yüksekliği verilen ABC üçgeninin farklı çizimlerinin sayısı N olduğuna göre N aşağıdakilerden hangisidir?

(A) 1 (B) 2 (C) 0 (D) ∞
(E) ∞ veya 0

14. $f(t)=\frac{t}{1-t}$, $t \neq 1$ olsun. Eğer $y=f(x)$ ise x aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir?

(A) $f\left(\frac{1}{y}\right)$ (B) $-f(y)$ (C) $-f(-y)$

(D) $f(-y)$ (E) $f(y)$

15. İki benzer üçgenin alanları farkı 18 cm^2 ve büyük üçgenin alanının küçük üçgenin alanına oranı bir tamsayının karesidir. Küçük üçgenin alanı, cm^2 olarak, bir tamsayı ve bir kenarı 3 cm dir. Benzer üçgende, bu 3 cm uzunluğundaki kenara karşılık gelen kenar kaç cm dir?

(A) 12 (B) 9 (C) $6\sqrt{2}$ (D) 6 (E) $3\sqrt{2}$

16. (12), (15) ve (16) sayıları b tabanına göre yazılmış sayılardır. Bunların çarpımı b tabanına göre 3146 olmaktadır.
$s = 12 + 15 + 16$ toplamında herbir terim b tabanına göre yazılmıştır. s nin b tabanına göre yazılışı aşağıdakilerden hangisidir ?
(A) 43 (B) 44 (C) 45 (D) 46 (E) 47

17. Eğer r_1 ve r_2, $x^2 + px + 8 = 0$ denkleminin farklı iki reel kökü ise bu takdirde aşağıdakilerden hangisi doğrudur ?
(A) $|r_1 + r_2| > 4\sqrt{2}$ dir.
(B) $|r_1| > 3$ veya $|r_2| > 3$ dür.
(C) $|r_1| > 2$ ve $|r_2| > 2$ dir.
(D) $r_1 < 0$ ve $r_2 > 0$ dır.
(E) $|r_1 + r_2| < 4\sqrt{2}$ dir.

18. Eğer $x^2 - 5x + 6 < 0$ ve $P = x^2 + 5x + 6$ ise P için aşağıdakilerden hangisi doğrudur ?
(A) P her reel değeri alabilir.
(B) $20 < P < 30$ dır.
(C) $0 < P < 20$ dir.
(D) $P < 0$ dır.
(E) $P > 30$ dır

19. Bir dikdörtgenin uzunluğu $2\frac{1}{2}$ cm artırılır eni $\frac{2}{3}$ cm azaltılırsa, veya uzunluğu $2\frac{1}{2}$ cm azaltılır, eni $\frac{4}{3}$ cm artırılırsa alanı değişmiyor. Bu dikdörtgenin alanı kaç cm^2 dir ?
(A) 30 (B) $\frac{80}{3}$ (C) 24 (D) $\frac{45}{2}$ (E) 20

20. Bir kenarının uzunluğu m olan bir karenin içine, karenin kenarlarına teğet olacak şekilde bir çember çiziliyor. Bu çemberin içine, köşeleri çember üzerinde olacak şekilde bir kare çiziliyor. Tekrar bu son karenin içine bir çember ve çember içine kare çizilerek aynı çizimler ardışık olarak tekrarlanıyor. Karelerin içine çizilen ilk n tane çemberin alanları toplamı S_n olsun. n sınırsız olarak büyüdüğünde S_n hangi değere yaklaşır ?
(A) $\frac{\pi m^2}{2}$ (B) $\frac{3\pi m^2}{8}$ (C) $\frac{\pi m^2}{3}$
(D) $\frac{\pi m^2}{4}$ (E) $\frac{\pi m^2}{8}$

2. Bölüm

21. Hipotenüsü AB = 5 cm olan ABC dikküçgeninde AC = 3 cm dir. A açısının açı ortayı BC kenarını A_1 de kessin. Hipotenüsü $PO = A_1B$ ve bir kenarı $PR = A_1C$ olacak şekilde çizilen ikinci bir POR dik üçgeninin P açısının açı ortayı karşısındaki kenarı P_1 noktasında kesmektedir. PP_1 doğru parçasının uzunluğu kaç cm dir ?
(A) $\frac{3\sqrt{6}}{4}$ (B) $\frac{3\sqrt{5}}{4}$ (C) $\frac{3\sqrt{3}}{4}$
(D) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ (E) $\frac{15\sqrt{2}}{16}$

22. P doğal sayısı D doğal sayısına bölündüğünde bölüm Q, kalan R dir. Q sayısı D' doğal sayısına bölündüğünde bölüm Q', kalan R' dür. P sayısı D.D' sayısına bölündüğünde kalan nedir ?
(A) R + R'D (B) R' + RD (C) RR' (D) R (E) R'

23. Eğer x pozitif reel sayısı sınırsız olarak büyürse $\log_3(6x - 5) - \log_3(2x + 1)$ nereye yaklaşır ?
(A) 0 (B) 1 (C) 3 (D) 4 (E) sonlu değildir.

24. $3x + 5y = 501$ denkleminin pozitif tamsayılar olan çözüm çiftlerinin sayısı nedir ?
(A) 33 (B) 34 (C) 35 (D) 100 (E) Hiçbiri.

25. Her $p > 1$ tek sayısı için aşağıdakilerden hangisi doğrudur ?
(A) $(p-1)!\,(p-1)-1, p-2$ ile bölünür.
(B) $(p-1)!\,(p-1)+1, p$ ile bölünür.
(C) $(p-1)!\,(p-1), p$ ile bölünür.
(D) $(p-1)!\,(p-1)+1, p+1$ ile bölünür.
(E) $(p-1)!\,(p-1)-1, p-1$ ile bölünür.

26. Sadece $10^3 = 1000$, $10^4 = 10000$, $2^{10} = 1024$, $2^{11} = 2048$, $2^{12} = 4096$, $2^{13} = 8192$ bilgilerinden faydalanarak $\log_{10} 2$ sayısını içeren en küçük aralığı bulunuz.
(A) $(\frac{3}{10}, \frac{4}{11})$ (B) $(\frac{3}{10}, \frac{4}{12})$ (C) $(\frac{3}{10}, \frac{4}{13})$
(D) $(\frac{3}{10}, \frac{40}{132})$ (E) $(\frac{3}{11}, \frac{40}{132})$

27. Farklı maddelerden yapılmış aynı uzunluktaki iki mumdan biri 3 saatte diğeri 4 saatte tamamen yanmaktadır. Bu mumlar saat kaçta yakılmalıdır ki saat 16 da birinin yanmamış kısmı diğerinin yanmamış kısmının iki katına eşit olsun?

(A) 13.24 (B) 13.28 (C) 13.36
(D) 13.40 (E) 13.48

28. I. Bazı çocuklar öğrenci değildir. II. Hiçbir öğrenci tembel değildir hipotezleri veriliyor. Eğer «bazı» kelimesinden «en az bir» değimi anlaşılırsa, bu hipotezlerden hangi sonuç elde edilir?
(A) Bazı çocuklar tembel değildir.
(B) Bazı tembeller çocuk değildir.
(C) Hiçbir çocuk tembel değildir.
(D) Bazı çocuklar tembeldir.
(E) Verilen hipotezlerden (A), (B), (C) ve (D) den hiçbirisi elde edilemez.

29. Çapı AB olan bir çembere AD ve BC teğetleri çiziliyor. AC ve BD çember üzerindeki bir noktada kesişmektedirler. AD = a, BC = b ve $a \neq b$ olduğuna göre çemberin çapını bulunuz.

(A) $|a-b|$ (B) $\frac{1}{2}(a+b)$ (C) $\sqrt{ab}$

(D) $\frac{ab}{a+b}$ (E) $\frac{1}{2}\cdot\frac{ab}{a+b}$

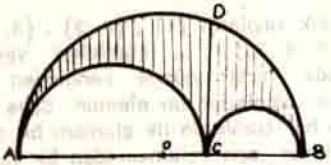
30. Bir kitapçı aynı cinsten n tane kitabı d liraya satın alıyor. Burada d pozitif bir tamsayıdır. Kitapçı bu kitapların iki tanesini alış fiatının yarısına bir kütüphaneye bağışlıyor. Geri kalan kitapların herbirinden 8 er lira kazanarak satıyor. Satış sonunda tüm kitaplardan 72 lira kazandığına göre n nin mümkün olan en küçük değerini bulunuz.
(A) 18 (B) 16 (C) 15 (D) 12 (E) 11

3. Bölüm

31. a ve b ardışık tamsayılar ve $c = ab$ olsun. $D = a^2 + b^2 + c^2$ ise $\sqrt{D}$ için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
(A) Daima bir çift sayıdır.
(B) Bazan tek bir sayıdır, bazan değildir.
(C) Daima bir tek sayıdır.
(D) Bazan rasyonel bazan irrasyoneldir.
(E Daima irrasyoneldir.

32. ABCD dörtgeninin AC ve BD köşegenleri O noktasında kesişmektedirler. BO = 4, OD = 6, AO = 8, OC = 3 ve AB = 6 ise AD nin uzunluğu nedir?
(A) 9 (B) 10 (C) $6\sqrt{3}$ (D) $8\sqrt{2}$
(E) $\sqrt{166}$

33. Şekildeki AB, AC ve CB çaplı yarı çemberler ikişer ikişer teğettirler. Eğer $CD \perp AB$ ise taranmış alanın, yarıçapı CD olan çemberin alanına oranı nedir?



(A) 1/2 (B) 1/3 (C) $\sqrt{3}/7$ (D) 1/4
(E) $\sqrt{2}/6$

34. ABC üçgeninin AB, BC ve CA kenarları üzerinde

$$AD : DB = BE : CE = CF : FA = \frac{1}{n}$$

olacak şekilde D, E ve F noktaları alınıyor. DEF üçgeninin alanının ABC üçgeninin alanına oranı nedir?

(A) $\frac{n^2-n+1}{(n+1)^2}$ (B) $\frac{1}{(n+1)^2}$ (C) $\frac{2n^2}{(n+1)^2}$

(D) $\frac{n^2}{(n+1)^2}$ (E) $\frac{n(n-1)}{n+1}$

35. $64x^3 - 144x^2 + 92x - 15 = 0$ denkleminin kökleri bir aritmetik dizi meydana getirmektedir. Bu köklerin en büyüğü ile en küçüğü arasındaki fark nedir?
(A) 2 (B) 1 (C) 1/2 (D) 3/8 (E) 1/4

36. Beş terimden meydana gelen bir geometrik dizinin herbir terimi 100 den küçük bir pozitif tamsayı olup bunların toplamı 211 dir. Eğer dizinin terimleri içinde birer tamkare olanların toplamı S ise, S aşağıdakilerden hangisine eşittir?
(A) 0 (B) 91 (C) 133 (D) 195 (E) 211

37. Bir ABC üçgeninin köşelerinden bu üçgeni kesmeyen bir RS doğrusuna çizilen dikmelerin ayakları D, E ve F olsun. AD = 10, BE = 6 ve CF = 24 olduğuna göre üçgenin G ağırlık merkezinin RS doğrusuna olan uzaklığını bulunuz.
(A) 40/3 (B) 16 (C) 56/3 (D) 80/3
(E) hesaplanamaz.

38. «pib» ve «maa» tanımsız elemanlarının bir S cümlesi göz önüne alınıyor. P_1: Herbir pib maaların bir kolleksiyonudur, P_2: Herhangi iki farklı pib bir ve yalnız bir ortak maa'ya sahiptir, P_3: Herbir maa iki ve yalnız iki pib'e aittir, P_4: Tam dört tane pib vardır, postülatları ile T_1: Tam altı tane maa vardır, T_2: Herbir pib'de tam üç tane maa vardır, T_3: Herbir maa için onunla aynı pib'de olmayan tam bir tane başka maa vardır, teoremleri gözönüne alınıyor. Yukarıdaki dört postülattan

bu teoremlerden hangileri elde edilebilir ?
(A) sadece T_1 (B) sadece T_2 ve T_3
(C) sadece T_1 ve T_2 (D) sadece T_1 ve T_3 (E) Hepsi.

39. Ardışık sayıların {1} , {2, 3} , {4, 5, 6}, {7, 8, 9, 10} , ... cümleleri veriliyor. Burada herbir cümle kendinden önce gelen cümleden bir eleman daha fazla olup her cümlenin ilk elemanı bir önceki cümlenin son elemanından bir fazladır. n-ninci cümlenin terimleri toplamı S_n olduğuna göre S_{21} aşağıdakilerden hangisidir ?

(A) 1113 (B) 4641 (C) 5082
(D) 53361 (E) Hiçbiri.

40. Eşkenar bir ABC üçgeninin içinde PA = 6, PB = 8, PC = 10 olacak şekilde bir P noktası alınıyor. ABC üçgeninin alanına en yakın olan tamsayı aşağıdakilerden hangisidir ?

(A) 159 (B) 131 (C) 95 (D) 79 (E) 50

Ocak 1978 sayısındaki soruların cevap anahtarı

1. C	9. A	17. C	25. D	33. D
2. E	10. E	18. A	26. C	34. B
3. D	11. C	19. B	27. A	35. C
4. B	12. B	20. C	28. B	36. E
5. A	13. E	21. E	29. B	37. C
6. C	14. C	22. A	30. D	38. D
7. A	15. D	23. A	31. D	39. E
8. B	16. B	24. B	32. B	40. A

Düzeltme : Geçen Sayıda

Problem 1 de y + 5 yerine y + 15

Problem 16 da ikinci bağıntı

$$\frac{9^x + y}{3^{5y}} = 243,$$

Problem 20 de . . aşağıdakilerden hangisidir : Enaz bir a, b reel çifti vardır ki,

Problem 22 de $\sqrt{a^2 + b^2}$ yerine $\sqrt{a^2 + b^2}$,

Problem 32 de ilkcümle şöyle olacak : Bir ABC üçgeninde AB kenarının orta noktası M, AB üzerinde ve A ile M arasındaki herhangi bir nokta da P olsun.

Problem 37 de seçenekler :

(A) $\frac{5}{2}$ (B) $\frac{3}{2}$ (C) $\frac{4}{3}$ (D) $\frac{5}{4}$ (E) $\frac{3}{4}$

olacaktır.

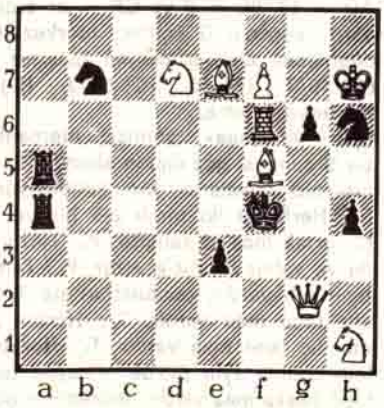
ŞUBAT SATRANÇ BİLMECESİ

ŞAMPİYONLAR SATRANÇ BAŞINDA

Bu sayıda üstüste iki kere 9 üzerinden 8.5 puanla SSCB Gençler Şampiyonu olan 14 yaşındaki Bakû'lu öğrenci Garik Kasparov'u takdim ediyoruz. Aralarında Botvinnik'in de bulunduğu büyük satranççılar onda geleceğin dünya şampiyonunu görüyorlar. Yaşı bugünkü dünya şampiyonu Anatoli Karpov'un yarısı kadar olan bu genç çocuk satrancın Olimpus dağına tırmanmaya başlamış bulunuyor. İşte beyazları oynayan Kasparov'un bir maçı :

1. d4 d5, 2. c4 e6, 3. Af3 Af6, 4. Ac3 Abd7, 5. cd ed, 6. Fg5 Fe7, 7. e3 c6, 8. Fd3 00, 9. Vc2 Ke8, 10. 00 Af8, 11. Kae1 Ag6, 12. Ae5 Ad7, 13. F:e7 V:e7, 14. f4 Agf8, 15. e4! A:e5 (Eğer 15 ... f6 ise 16. A:d7 F:d7, 17. e5) 16. fe Fe6! 17. ed F:d5, 18. A:d5 cd 19. Ff5! Vb4, 20. Kd1 h6, 21. Vf2 Ke7, 22. Kd3 Kc7, 23. Kb3 Ve7, 24. Kg3 Ae6, 25. Ve3 Şh8, 26. h3 Vb4, 27. Kg4 V:b2, 28. Şh2 Vb4, 29. Fd3 Ve7, 30. Kf6! Ag5, 31. K:g5 hg, 32. V:g5 Şg8, 33. Vh4 Va3, 34. Kf3! g6, 35. F:g6 V:f3, 36. Vh7+ Şf8, 37. gf Siyah terkeder.

Dr. S. A.



İKİ HAMLEDE MAT

ŞUBAT SATRANÇ BİLMECESİ CEVABI

1. Ka6 K:K, 2. Vf1X, 1... Ka2 Ve4X, 1... Ka1 Ve4X, 1... Ş:F, 2. Kf6X, 1... g:F, 2. Fg5X, 1... A:f5, 2. Fg5X, 1... K:f5, 2. K:KX, 1... e2, 2. Vf2X, 1... Ag4, 2. V:AX

Düşünme Kutusu

SATRANÇ: Problem - Etüd

No. 56: Beyaz kazanır.

Taşlar :

Beyaz : Şe1, Kh7, Ff8
Siyah : Şd8, Ka8, a6

1. Ad4+, Şc4
2. Şh1!! Siyah atı alamıyor.
   Şayet alırsa (a) piyonunu tutamaz.

a) 2. ....., Fg7 veya Ff8 veya Ff4
   3. Ae6+ ile Fili alır ve oyunu kazanır.

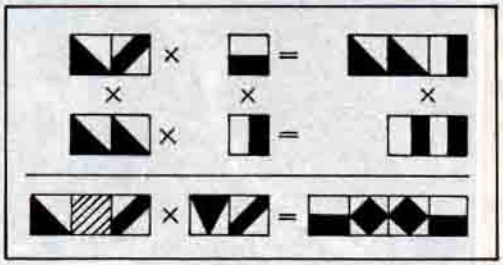
b) 2. ....., Fc1 veya Fd2
   3. Ab3+ ile Fili alır ve oyunu kazanır.

İlk hamle siyah SC4 oynamaz ise beyaz basit teknikle oyunu kazanır. Şöyle ki:

1. Ad4+, Şb7
2. ŞXP , Şa6
3. Ab3 ile piyonu savunur.

ve (f) piyonunu şahının himayesinde ilerleterek oyunu kazanır.

Hazırlayan: **Sadullah ÖKTEM**



Her kare bir rakamı göstermektedir.
Aynı kareler aynı rakamları gösterirler.
Deneyerek, düşünerek ve hesap ederek karelerin yerine uyacak rakamları koyunuz ve bütün yatay ve düşey işlemleri tamamlayınız.

Mahir	Tumar
İmzan	Anusma
Kirtef	Rinanem
Vimes	Üysalnem
Nevis	Tevec
Vegis	Menkira

Bu karışık kelimelerin her biri birer isimdir.
Bakalım kolay bulabilecek misiniz?

1.

204	—	66	=	138
+		:		×
187	:	11	=	17
391	×	6	=	2346

2.

378	:	14	=	27
—		×		+
3	+	23	=	26
375	—	322	=	53

Ünlü çelik kralı Andrew Carnegie'ye sormuşlar:
Ömrünüzün bu kadar yılını vererek meydana getirdiğiniz bu muazzam çelik fabrikalarını bir felâket silip süpürse kaç yılda onların aynını yeniden yapabilirsiniz?
— Bunu iki şekilde yanıtlayabilirim:

1. Eğer bu felâket adamlarımı da beraber öldürmüşse, böyle muazzam tesisleri yapmağa ömrüm kâfi gelmez.
2. Eğer yalnız binalar, tezgâhlar ve makinelerim parça parça olmuş ve adamlarım hayatta kalmışsa, 3 yıl sonra daha mükemmelini yapmayı başarırım.

0
5
10 km
N
Palpa
(Seite 82/83 und Seite 92/93)
(Seite 88)
Río Grande
Changuillo
Ingenio
(Seite 90/91)
El Ingenio
(Seite 89)
(Seite 88)
Steinwüste
PANAMERICANA
(Seite 91)
(Seite 89)
Río Nazca
Nazca
PERU